

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXII. — N° 2

JUIN 1931

4 FASCICULES PAR AN



Photo Bredo.

La lutte contre les sauterelles: expérimentation de la méthode du rabattage au Katanga. — A l'aide de branchages, les hommes chassent les sauterelles vers un fossé creusé à cet effet et où elles peuvent être détruites. Chez certaines peuplades, elles sont recueillies pour servir d'aliment.

BRUXELLES

[IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)]

4, RUE DE BERLAIMONT, 4



Digitized by the Internet Archive
in 2025

Bulletin Agricole du Congo Belge

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

N° 2

JUIN 1931

VOL. XXII.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but:

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'Agriculture et les colons agricoles;

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'Agriculture et des colons, les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 50 francs pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

Pour le développement agricole du Congo Belge

par A. RINGOET,

Inspecteur de la Régie des Plantations de la Colonie.

Le développement économique de notre Colonie est étroitement lié au développement de son agriculture.

Les richesses minières, tout en étant très importantes, s'épuisent avec le temps; en outre, elles sont localisées dans des régions déterminées et n'utilisent qu'une part réduite de la capacité potentielle de travail des populations; dans certains cas, celles-ci doivent quitter leur milieu coutumier pour pouvoir travailler dans les entreprises minières, ce qui n'est pas, malgré toutes les précautions prises, sans danger pour l'avenir des populations trop sollicitées.

L'agriculture offre une grande diversité de cultures, ce qui permet d'utiliser le maximum de l'activité potentielle des populations en créant des ressources locales dans toutes les régions. Ce n'est que par l'agriculture qu'on arrivera au développement économique de la Colonie sur toute son étendue.

La mise en valeur agricole du Congo envisagée ici, vise moins à la production de vivres consommés par les populations mêmes, qu'au ravitaillement de centres miniers, industriels et commerciaux et qu'à l'exportation de produits coloniaux vers les marchés mondiaux, dont dépend en premier lieu la richesse des diverses régions et de la Colonie entière.

Cette mise en valeur peut être réalisée par: A) les entreprises européennes; B) les plantations établies par les indigènes avec la collaboration étroite des entreprises européennes.

A) *Les entreprises européennes.*

Les entreprises européennes doivent pouvoir livrer des produits de leurs plantations, sur les marchés mondiaux, à des prix de revient sensiblement inférieurs aux prix de vente. Elles doivent pouvoir produire à des prix égaux ou inférieurs à ceux des exploitations agricoles des pays étrangers les mieux conditionnés ou dominant les marchés. Elles doivent pouvoir lutter contre les produits des indigènes qui envahissent les marchés mondiaux.

Les principaux produits coloniaux se vendent actuellement à perte. Un relèvement des prix de vente est très probable, mais ce relèvement ne se fera que lentement et le retour des prix à des niveaux aussi élevés que les dernières années ne peut être escompté.

Il y a surproduction et, peut-être, sous-consommation. Un grand nombre d'exploitations, peut-être des pays entiers de producteurs, sont condamnés à devoir abandonner la lutte.

Quelle est la situation des entreprises agricoles de notre Colonie dans ce tableau sombre ? La crise mondiale éliminera un certain nombre d'entreprises et obligera toutes les exploitations à faire une forte compression des dépenses, devenues excessives, et auxquelles elles s'étaient laissé entraîner pendant la période d'engouement des dernières années. Par ces moyens et avec l'aide du Gouvernement, qui a établi des transports réduits et alloué des crédits agricoles, il sera peut-être possible à quelques entreprises européennes existantes de végéter péniblement jusqu'à l'arrivée de temps meilleurs, mais sans pouvoir prendre une belle expansion. Dans cette atmosphère déprimée, le développement agricole de la Colonie, par les entreprises européennes, sera arrêté, alors qu'il n'est encore qu'à ses débuts. Ce serait très grave et il faut l'éviter à tout prix. Notre Colonie présente des possibilités agricoles. La confiance dans son avenir peut être rétablie et doit revenir. La situation actuelle est à redresser. Tous ceux qui ont un rôle à jouer dans ce redressement, doivent courageusement prendre leurs responsabilités et n'avoir qu'un but : l'assainissement de la situation actuelle pour aboutir à la solution de ce problème angoissant.

L'adaptation de l'activité à la situation nouvelle exige impérieusement :

1° Une direction compétente des entreprises européennes.

L'opinion que n'importe qui peut faire n'importe quoi dans les exploitations agricoles, doit être abandonnée. La direction des entreprises ne peut être confiée qu'à des planteurs réellement compétents.

Les planteurs compétents sont rares dans notre Colonie. Nous pouvons cependant constater que la situation s'améliore rapidement depuis quelque temps. Les entreprises qui ne disposent pas de direction compétente, pourraient utilement fusionner ou se grouper avec

d'autres qui ont pu s'assurer une direction réellement effective, ou confier leurs intérêts aux organismes se spécialisant dans la gestion d'exploitations agricoles.

En agissant ainsi, les sociétés de plantations ne feraient qu'imiter l'organisation, éprouvée par une longue expérience, des entreprises des Indes Orientales.

2° L'application des méthodes culturales les plus modernes.

Ces dernières années, la technique agricole coloniale a fait des progrès considérables. Dans les plantations récentes, établies avec des plantes sélectionnées, les productions suivantes sont escomptées des plantations adultes (par Ha.) : 1,200 à 2,000 kg. de caoutchouc d'hévéas greffés ; 2,000 à 3,000 kg. d'huile de palme ; 1,500 à 2,000 kg. de café de caféiers Robusta greffés.

Ces rendements sont deux ou trois fois plus élevés que ceux qui étaient obtenus jusqu'à présent.

Le Gouvernement et certaines sociétés, qui suivent de près le progrès dans ce domaine, ont introduit dans la Colonie des hévéas, caféiers et palmiers qui permettent d'espérer ces rendements élevés et de produire à des prix de revient extrêmement bas.

En outre, par l'application de procédés plus perfectionnés, les entreprises européennes peuvent se spécialiser dans la production de produits de qualités supérieures, pour lesquels la concurrence des planteurs indigènes n'est pas à craindre, parce que cette production n'est possible qu'avec des méthodes culturales et industrielles dépassant les capacités de ces derniers. L'importance de ce facteur ne peut être sous-estimée ; il régit peut-être l'avenir des entreprises européennes. Celles-ci devront s'appliquer à la production de café, de cacao, de tabac, d'huile de palme, de thé, de fruits, etc., de qualités supérieures, tandis que le « gros » de la production de produits d'exportation de consommation courante proviendra des planteurs indigènes.

3° La réduction des frais généraux.

Cette réduction pourra être obtenue partiellement par la suppression de services parasites improductifs, mais surtout par l'extension progressive des exploitations, jusqu'à un minimum économique. Le colon travaillant pour son compte et n'ayant pas besoin d'un personnel administratif, peut se contenter d'une plantation peu étendue. Mais les sociétés qui doivent disposer d'un service administratif et comptable, parfois même double, doivent porter leur activité sur des étendues plus considérables, pour réduire l'importance relative des frais généraux grevant les produits et pour permettre d'occuper rationnellement un personnel européen complet et d'établir des installations modernes et économiques pour la préparation de produits de qualités supérieures. Nous estimons que les entreprises européennes pourraient

établir leur programme de travail pour les plantations de palmiers, d'hévéas ou de caféiers Robusta en s'inspirant de l'organisation suggérée ci-dessous, dans laquelle il est tenu compte de l'éparpillement éventuel des agglomérations indigènes qui fournissent la main-d'œuvre et de la nécessité d'avoir des plantations ayant une étendue d'un minimum économique.

Minimum économique	Nombre de plantations	Organisation finale en période d'exploitation			Personnel indigène (moyenne de toute l'année)
		Superficies	Personnel européen		
Palmier Elaeis:					
1000 Ha.	a) 1	1000 Ha.	4	{ 1 directeur 1 assistant 1 adjoint 1 mécanicien	450 travailleurs
	ou				
	b) 2	1 ^o 500 Ha.	3	{ 1 directeur 1 adjoint 1 mécanicien	275 travailleurs
		2 ^o 500 Ha.	2	{ 1 assistant 1 adjoint	200 travailleurs
Hévéas:					
1000 Ha.	a) 1	1000 Ha.	4	{ 1 directeur 1 assistant 1 adjoint 1 mécanicien	500 travailleurs
	ou				
	b) 2	1 ^o 500 Ha.	3	{ 1 directeur 1 adjoint 1 mécanicien	300 travailleurs
		2 ^o 500 Ha.	2	{ 1 assistant 1 adjoint	200 travailleurs
	ou				
	c) 3	1 ^o 400 Ha.	3	{ 1 directeur 1 adjoint 1 mécanicien	250 travailleurs
		2 ^o 300 Ha.	1	1 assistant	150 travailleurs
		3 ^o 300 Ha.	1	1 adjoint	150 travailleurs
Caféier Robusta:					
(Besoins périodiques d'une main-d'œuvre locale considérable pour la récolte)					
1000 Ha.	a) 3	1 ^o 400 Ha.	3	{ 1 directeur 1 adjoint 1 mécanicien	450 travailleurs
		2 ^o 300 Ha.	2	{ 1 assistant 1 adjoint	300 travailleurs
		3 ^o 300 Ha.	2	{ 1 assistant 1 adjoint	300 travailleurs
	ou				
	b) 4	1 ^o 300 Ha.	3	{ 1 directeur 1 adjoint 1 mécanicien	350 travailleurs
		2 ^o 300 Ha.	2	{ 1 assistant 1 adjoint	300 travailleurs
		3 ^o 200 Ha.	1	1 adjoint	200 travailleurs
		4 ^o 200 Ha.	1	1 adjoint	200 travailleurs

Dans beaucoup d'entreprises européennes, les dépenses pour le personnel européen grèvent trop les frais généraux. Les bons directeurs — dont tout dépend — sont souvent insuffisamment rétribués, mais les agents subalternes coûtent trop cher, plus cher que dans les exploitations des Indes Orientales.

Il devrait être tiré meilleur parti des clerks indigènes pour certains travaux pour lesquels on emploie actuellement des Européens.

4° *Une main-d'œuvre à bon compte et stable.*

Les frais élevés de transport dans notre Colonie constituent un facteur qui ne peut être négligé. Le Gouvernement peut temporairement venir en aide, mais dans le compte final, les frais doivent être payés indirectement par les produits transportés. Les produits agricoles du Congo ne pourront concurrencer sur les marchés mondiaux les produits venant d'autres Colonies, et ne subissant pas de frais de transport élevés, que s'ils coûtent moins au lieu de production. Ce prix de revient dépend, en ordre principal, du coût de la main-d'œuvre qui doit donc nécessairement être bas.

Le problème de la main-d'œuvre à bon compte domine tout l'avenir du Congo.

A Java, où les entreprises européennes emploient la main-d'œuvre locale, comme c'est généralement le cas au Congo, le salaire moyen d'un ouvrier agricole, supérieur à l'indigène congolais, oscille entre 25 et 40 cents (3.50 à 6 francs), tous frais compris. Ces temps derniers, le paiement a même été ramené, dans certaines exploitations, à 15 cents pour les ouvriers et ouvrières s'occupant de travaux légers.

Le coût actuel de la main-d'œuvre indigène de notre Colonie est le fruit amer de l'engouement des dernières années et ne peut être maintenu.

Un rajustement aux conditions actuelles des dépenses pour la main-d'œuvre est impératif, si l'on veut continuer l'exploitation des plantations de grande culture au Congo. Dans les entreprises agricoles de la Colonie, le prix d'une journée de travail à rendement normal ne pourrait dépasser la somme de 4 francs pour les travailleurs spécialisés et de 3 francs pour les travailleurs ordinaires des exploitations situées le long des grandes voies de communication. Pour celles établies à l'intérieur du pays, une réduction suffisante devra être admise, pour compenser la majoration des frais de transports supplémentaires des produits. Il doit être fait une distinction entre la réglementation relative aux travailleurs employés dans les entreprises minières, industrielles et commerciales et celle pour les ouvriers agricoles qui généralement ne quittent pas leur milieu coutumier. Il faut aussi la stabilité de la main-d'œuvre. Le Gouvernement a sagement limité le nombre de concessions pour assurer une main-d'œuvre suffisante aux planteurs. Mais

il faut que ceux-ci puissent compter sur la présence de cette main-d'œuvre. L'incertitude au sujet de la main-d'œuvre constitue dans certaines régions de la Colonie la plus grande plaie de l'organisation des entreprises agricoles. Les exploitations y sont encore trop à la merci de l'Administration locale, parfois d'une inconstance et d'un manque de bon sens et de bonne volonté étonnants.

5° *Une bienveillance active du Gouvernement.*

Le Gouvernement et les hauts fonctionnaires qui représentent son autorité, tant en Afrique qu'en Europe, sont pleins de sollicitude pour les entreprises européennes.

Les mesures prises récemment en matière de transports et de crédit agricole en constituent une preuve nouvelle.

Dans un pays neuf comme le Congo et surtout dans les régions reculées, privées de l'influence apparente de l'autorité, la législation doit être appliquée avec beaucoup de bon sens et en tenant compte des réalités locales et de la mentalité des populations. Certaines stipulations des lois, des ordonnances et des règlements sont excellentes pour les grands centres miniers et commerciaux et par l'esprit dont elles sont imprégnées. Elles ne peuvent être appliquées que fort difficilement aux exploitations agricoles situées dans l'intérieur du pays et pour lesquelles elles constituent parfois une source de difficultés.

Il est à espérer que l'âpreté de la crise actuelle aura déblayé la voie vers une situation meilleure dans l'avenir et qu'un esprit généreux et large à l'égard des entreprises agricoles se manifesterait partout.

Le Gouvernement continuera, certes, à avoir l'attention en éveil en vue des progrès techniques de l'agriculture. Les écoles d'enseignement colonial agricole ne disposent pas encore d'un personnel enseignant nombreux, spécialisé par un long séjour dans les colonies. Le nombre et le développement des entreprises agricoles au Congo sont encore trop peu importants pour justifier l'organisation d'institutions agronomiques (Proefstations) avec un personnel spécialisé complet, comprenant des botanistes, des chimistes, des phytopathologistes, des sélectionnistes, etc. Pendant de nombreuses années encore, les agronomes de la Colonie devront se contenter d'adapter les résultats des études et recherches de grande envergure faites avec des moyens appropriés dans les Colonies plus avancées. Le Gouvernement continuera ses efforts pour l'introduction et la propagation dans la Colonie de plantes de haute valeur. Il ne pourra hésiter à continuer l'envoi régulier en mission aux Indes Orientales, des meilleurs agronomes de la Colonie, pour leur permettre de s'y documenter sur les derniers perfectionnements dans les cultures et de les propager dans les exploi-

tations congolaises. C'est ainsi que dans un avenir rapproché nous parviendrons à établir progressivement dans notre Colonie un service agricole dont l'organisation donne satisfaction.

* * *

Si les facteurs énumérés ici, et dont aucun ne peut être négligé, se modifient comme on peut raisonnablement l'espérer, l'avenir des entreprises agricoles pourra inspirer confiance.

L'expérience des dernières années a fourni une documentation importante sur les possibilités dans l'établissement et l'exploitation des plantations de palmiers, d'hévéas et de caféiers. Elle permet l'établissement du programme financier suivant :

**Programme financier d'exploitations agricoles
situées au centre de la Colonie (par exemple Stanleyville).**

	Palmiers (1000 Ha.)	Hévéas (1000 Ha.)	Caféiers (1000 Ha.)
Premier établissement :	Par Ha.	Par Ha.	Par Ha.
Achat semences ou plantes	1,000.—	1,000.—	1,000.—
Etablissement de plantations ...	2,000.—	2,000.—	2,500.—
Entretien jusqu'à l'entrée en production	2,000.—	2,000.—	1,500.—
Routes, constructions, usines ...	2,500.—	2,500.—	2,500.—
Immobilisation par hectare ...fr.	7,500.—	7,500.—	7,500.—
Exploitation :	Huile Palm.	Caout.	Café Robusta
Récoltes moyennes par hectare	1,500 500	1,000	1,200
Dépenses :	à l'Ha.	à l'Ha.	à l'Ha.
Frais généraux	600.— 150.—	750.—	1,000.—
Main-d'œuvre indigène	360.— 120.—	600.—	1,200.—
Préparation (y compris trans- port mécanique des récoltes dans la plantation)	600.— 150.—	750.—	750.—
Amortissements	5% 300.— 75.—	5% 375.—	10% 750.—
Prix de revient sur la plantation (y compris les amortisse- ments) :			
Total à l'hectare	1,860.— 495.—	2,475.—	3,700.—
Par tonne	1,240.— 990.—	2,475.—	3,100.—
Frais normaux pour emballage, transports et réalisation ...	1,800.— 900.—	1,800.—	1,200.—
Prix de revient, la tonne nette, vendu ex-magasin Anvers ...	3,040.— 1,890.—	4,275.—	4,300.—
Prix de vente, la tonne :			
a) actuels	3,150.— 1,600.—	4,500.—	6,000.—
b) estimés comme normaux	4,000.— 2,500.—	7,500.—	7,500.—

Ces renseignements font ressortir que les entreprises européennes qui, aux prix de vente actuels, ne constituent pas des mines d'or, peuvent avoir confiance dans l'avenir, si elles disposent d'un personnel compétent, appliquant les méthodes culturales modernes, et peuvent compter sur l'assistance bienveillante du Gouvernement pour l'obtention d'une main-d'œuvre stable, et pour le maintien d'une politique de transport à tarif réduit.

Un relèvement normal des prix de vente amènera une rétribution de plus de 25 p. c. du capital d'exploitation. Cette rémunération doit être considérée comme un minimum pour les affaires coloniales.

B) Les plantations établies par les indigènes en collaboration étroite avec les entreprises européennes.

Depuis quelques années, les quantités de produits coloniaux, provenant des plantations établies par les indigènes augmentent suivant une progression rapide par rapport à ceux des entreprises européennes. Le développement mondial des plantations de caoutchouc et l'augmentation des récoltes de cacao illustrent spécialement bien cette situation.

Superficies plantées d'hévéas (en hectares).

Années	Plantations européennes	Plantations indigènes
1915	1,250,000 Ha.	à négliger.
1923	?	662,500 Ha.
1929	1,583,000 Ha.	1,125,000 Ha.

Récoltes de cacao (en tonnes).

Années	Plantations indigènes			Mondiale
	Côte d'Or	Nigéria	Côte d'Ivoire	
1212	40,000	3,500	—	233,900
1920	126,600	17,500	1,036	356,000
1929	236,200	53,100	16,300	537,000

Les Indes Orientales néerlandaises sont, à juste titre, renommées pour leur évolution agricole considérable. Les plantations des indigènes y prennent une part importante. Les statistiques de 1929 relatives à l'exportation des produits coloniaux, sont à cet égard très significatives.

Produits coloniaux	Superficies plantées (hectares)		Récoltes (tonnes métriques)	
	Exploitations européennes	Plantations indigènes	Exploitations européennes	Plantations indigènes
Caoutchouc	—	—	154,150	108,580
Canne à sucre	19,700	15,800	—	—
Café	—	—	55,280	58,550
Thé	124,000	38,580	59,820	15,750
Tabac	50,140	150,000	—	—
Copra (cocotiers)	—	—	26,860	481,920
Essences d'huiles aromatiq.	—	—	431	719
Fibres diverses	—	—	16,050	42,600
Kapok	—	—	1,810	15,900
Cacao	—	—	1,150	137
Poivre	—	—	158	28,000
Noix de muscade	—	—	90	600
Gambir	—	—	4,340	9,310

Ces renseignements prouvent suffisamment que les populations indigènes peuvent très bien être amenées à produire des quantités importantes de produits coloniaux et que les produits provenant des plantations indigènes alimentent de plus en plus les marchés mondiaux.

Il est probable que dans vingt à trente ans la grande masse des produits coloniaux proviendra des plantations indigènes, tandis que, comme il est dit plus haut, les entreprises européennes devront produire des qualités supérieures que les indigènes ne sont pas à même de fournir.

* * *

L'agriculture peut amener progressivement parmi les populations primitives et sans trop les troubler, un mieux-être durable et général.

L'aide du Gouvernement est indispensable pour amener les populations à vaincre leur fatalisme et leur indifférence pour l'évolution vers une civilisation meilleure.

Dans les régions spécialement arriérées une certaine pression sera nécessaire. Mais dans l'intérêt bien compris des populations mêmes, le Gouvernement colonisateur ne peut s'y refuser, pas plus qu'il ne songerait un moment à refuser les mesures de lutte contre d'autres fléaux, notamment contre certaines maladies, parce que les indigènes, dans leur ignorance, y sont hostiles.

* * *

La mise en valeur agricole de la Colonie par le développement des plantations établies par les indigènes peut se faire d'après plusieurs méthodes.

En théorie, le Gouvernement pourrait, sans le concours des entreprises particulières, organiser l'établissement et l'exploitation de plantations par les indigènes, mais en pratique il se heurterait à des difficultés considérables. Il est préférable que le Gouvernement limite son activité à l'assistance bienveillante et au contrôle, et s'efforce d'atteindre le développement agricole par une *collaboration étroite entre les planteurs indigènes et les entreprises européennes* présentant le maximum d'avantages et de garanties.

L'organisation de cette collaboration doit être étudiée judicieusement et l'application devra en être faite rationnellement.

1. — Aucune culture nouvelle ne pourrait être introduite chez les indigènes d'une région déterminée sans que des essais concluants, faits par le Gouvernement ou les particuliers, en aient démontré les possibilités économiques.

2. — L'introduction de plus d'une culture d'exportation devrait être encouragée dans chaque région afin de diminuer l'effet d'une crise éventuelle dans une des cultures introduites.

3. — Le développement des cultures parmi les populations indigènes ne pourrait être fait que progressivement, en tenant compte des circonstances locales. Il se fera très lentement dans les régions arriérées où les indigènes n'ont pas encore été habitués à un travail régulier, même modéré. Il pourra se faire plus rapidement dans les régions où les exploitations agricoles existantes ont permis aux indigènes l'apprentissage des travaux de plantations.

Bien qu'il ne soit pas possible d'obtenir des plantations indigènes des récoltes élevées et des produits de qualité comparable à celle des récoltes et produits des entreprises européennes bien organisées, les efforts ne peuvent pas être négligés pour aider les indigènes dans ce domaine.

Par la propagande pour l'établissement de cultures par les indigènes et la création d'installations de préparation des produits, le Gouvernement prendrait l'engagement moral d'aider et de protéger les planteurs indigènes et les entreprises européennes contre les abus. L'aide et la protection comprendront :

1° *Pour le planteur indigène :*

a) L'apprentissage des meilleures méthodes de travail et la distribution de semences ou plantes sélectionnées, soit directement par les services du Gouvernement, soit indirectement par l'intermédiaire des entreprises européennes ;

b) L'organisation d'un régime qui assure :

L'écoulement certain des produits des indigènes ;

Le transport mécanique, la préparation rationnelle et la réalisation au mieux de ces produits ;

Le paiement d'un prix raisonnable, mais le plus élevé possible ;

La propriété ou l'usufruit des plantations au planteur indigène qui ne pourra en être frustré par les autorités indigènes.

2° Pour les entreprises européennes :

a) Une réglementation de la culture et de l'achat des produits, afin qu'ils soient de qualité aussi bonne que possible ;

b) Une protection du juste fruit de leurs efforts contre une concurrence exagérée.



L'organisation de la collaboration agricole entre les planteurs indigènes et les entreprises européennes est dominée par les deux problèmes suivants : l'établissement des prix et les mesures de protection.

L'établissement des prix. — Les indigènes et les entreprises européennes doivent recevoir une rémunération équitable de leur travail. Les bons prix constitueront le meilleur encouragement pour le développement agricole.

L'indigène ne comprend guère le jeu des marchés des produits et il faut autant que possible éviter les variations considérables dans les prix.

Le Gouvernement pourrait fixer pour chaque produit :

a) Des prix minima d'achat aux indigènes sur la base d'une rétribution raisonnable de leur travail ;

b) Le montant d'une rémunération équitable des frais de transport, de préparation, de réalisation et des frais généraux des entreprises européennes, tout en veillant à une réduction maximum des dépenses compressibles ;

c) Les prix de vente moyens pour un produit de qualité courante et par déduction les bénéfices théoriquement réalisables et qui, à juste titre, devraient être partagés en parts égales entre les populations indigènes et les entreprises européennes.

La part des bénéfices revenant aux populations pourrait être versée à un « fonds spécial » dont disposerait le Gouvernement pour :

1° le remboursement des crédits avancés aux planteurs indigènes ;

2° le développement des œuvres humanitaires, dans les régions qui ont contribué à la constitution de ce fonds spécial, au prorata de leur contribution ;

3° la distribution des subsides pour l'achat des produits en périodes de crise ;

4° l'augmentation progressive mais lente des prix minima d'achat quand les réserves du fonds spécial dépassent certaines proportions et que l'avenir économique des produits semble assuré pour de nombreuses années ;

5° le perfectionnement des cultures et leur exploitation par l'introduction et la distribution de plantes, outils, produits et matériel plus perfectionnés.

Les mesures de protection. — Les mesures de protection ne peuvent pas avoir pour but l'élimination d'une concurrence salubre, mais doivent empêcher l'apparition spéculative d'intermédiaires, qui n'ont fait aucun effort pour le développement agricole de la région ou de la Colonie.

Il y a lieu de faire une distinction pour les mesures de protection, entre les entreprises qui, avec l'autorisation du Gouvernement, ont fait des avances de semences, de matériel ou d'argent aux indigènes (par exemple pour le coton dans certaines régions) et celles qui achètent aux indigènes les produits de cultures établies exclusivement sous l'impulsion des services gouvernementaux ou à l'initiative des indigènes mêmes (par exemple le riz dans certaines régions).

Les entreprises européennes qui ont distribué des semences et du matériel, ou qui ont fait des avances en argent, ne peuvent être frustrées du fruit de leurs efforts par une concurrence inadmissible.

Pour les entreprises dont l'activité se limite à l'achat, le transport, la préparation et la réalisation des produits, les mesures de protection pourront se borner à la limitation du nombre d'installations aux besoins effectifs.

Cette protection peut être obtenue sans la création de zones de protection, par l'établissement de licences qui ne seraient remises qu'aux entreprises européennes faisant effectivement de la collaboration agricole avec l'approbation des autorités. Il pourrait être stipulé que les produits des plantations établies avec l'aide directe d'entreprises européennes ne peuvent être achetés que par celles-ci.

Afin d'éviter la mévente préjudiciable aux producteurs indigènes, par suite de saturation du marché local ou général, le Gouvernement pourrait se réserver le droit d'acheter lui-même les produits ou d'imposer aux entreprises européennes locales l'obligation d'achat des produits des indigènes moyennant certaines conditions.

Les porteurs d'une licence devraient tenir des registres renseignant, par jour et par localité d'achat :

a) les quantités de produits achetés aux indigènes ; b) les sommes payées ; c) la date d'expédition des produits de l'usine et leur destination.

Les entreprises européennes qui ont déjà des exploitations dans une région déterminée, devraient avoir la priorité du choix d'une collaboration avec les indigènes.

Ce ne serait qu'en cas de refus de leur part que l'autorisation d'achat devrait pouvoir être donnée à d'autres entreprises. Toutefois, cette autorisation ne pourrait être donnée qu'aux entreprises présentant suffisamment de garanties aux points de vue compétence et finance et sur la présentation d'un programme d'activité judicieusement étudié.

* * *

Avec une bonne organisation, la méthode de collaboration ne présente pas de difficultés considérables et offre la perspective de résultats très intéressants. Elle pourrait se réaliser comme suit :

A proximité des exploitations agricoles couvrant presque toute l'étendue de la Colonie, chaque communauté indigène peut être amenée progressivement à donner un tiers de la capacité potentielle de travail de la population mâle aux cultures de rapport ; ce tiers serait obtenu en demandant à 65 p. c. des contribuables une somme de travail comparable à la moitié du rendement normal d'un ouvrier de la région. La part de la femme et des enfants, dans ce système de culture, est laissée de côté. Cette quantité de travail demandé, bien que modérée, ne peut pas être dépassée, afin d'éviter le découragement des indigènes avant qu'ils n'aient pu apprécier les avantages de cette innovation. Il est évident qu'aucune obstruction ne pourrait être faite à l'égard des planteurs indigènes progressifs, désireux d'étendre leurs cultures au delà de ce minimum, si cette extension n'est pas trop au détriment des cultures vivrières, ce qui pourrait amener une pénurie de vivres.

Pour l'établissement et l'entretien des plantations des indigènes, il y a lieu de rompre définitivement avec les opinions périmées de défrichement complet, de sarclage complet (cleanweeding), etc. Il est préférable de ne pas demander tant aux indigènes.

Les cultures annuelles d'exportation (par exemple, le coton et le tabac) peuvent être précédées de cultures vivrières préliminaires et être suivies d'une culture vivrière plus importante ; la culture industrielle y revêt le caractère d'une culture intercalaire. Certaines plantations arbustives de rapport peuvent — moyennant des précautions — être établies dans les champs des cultures vivrières, à un moment où l'indigène est sur le point d'abandonner le terrain et de le laisser retourner à la brousse. Les palmiers à huile et les hévéas sont tout spécialement indiqués pour ce cas. Les plantations qui seraient établies dans du terrain nouvellement défriché, ou préalablement couvert d'une légumineuse améliorante, seraient évidemment meilleures ; mais les avantages considérables qu'offre l'utilisation des terrains qui sont délaissés, après une occupation de courte durée, par les cultures vivrières coutumières, font écarter toute hésitation dans le choix.

De cette façon il sera possible de créer, sur une partie des terrains qui retournent actuellement à la brousse, des cultures de rapport appartenant aux indigènes, avec un minimum de travail supplémentaire. Dans le système de collaboration, le planteur européen pourra, pour l'établissement des cultures, venir parfois en aide aux planteurs indigènes, en leur cédant à des conditions avantageuses, du matériel pour le défrichement. Ceci permettra d'obtenir des résultats meilleurs avec un effort moindre. L'économie de main-d'œuvre ainsi réalisée compensera souvent le surplus de travail demandé pour les plantations industrielles.

En tenant compte de ces directives, il pourra être obtenu des communautés indigènes — déjà initiées aux plantations industrielles et sans qu'elles fassent un effort trop considérable — que 65 p. c. des contribuables établissent une des cultures suivantes sur les superficies données :

	Palmiers		Hévéas		Caféiers		Cacaoyers		Kapokiers	
	Ha.	Plantes	Ha.	Plantes	Ha.	Plantes	Ha.	Plantes	Ha.	Plantes
1 ^{re} année	1/2	100	1/2	150	1/4	400	1/4	300	1/2	150
2 ^e année	1/4	50	1/4	100	1/8	200	1/8	150	1/4	75
3 ^e année	1/4	50	1/4	50	1/8	200	1/8	150	1/4	75
Total:	1	200	1	300	1/2	800	1/2	600	1	300

Le nombre de journées *supplémentaires* pour l'établissement et l'entretien de ces plantations dans les terrains défrichés pour les cultures coutumières de vivres, peut être évalué comme suit :

	Palmiers	Hévéas	Caféiers	Cacaoyers	Kapokiers
1 ^{re} année	80	80	80	80	80
2 ^e année	90	90	80	80	90
3 ^e année	115	115	100	100	115

L'entretien et la récolte des produits demanderont normalement chaque année les nombres de journées de travail suivants :

	Palmiers	Hévéas	Caféiers	Cacaoyers	Kapokiers
Entretien	40	40	40	40	40
Récolte et préparation	80	80	80	60	80
Total	120	120	120	100	120

Pour les cultures annuelles industrielles (tabac, coton, autres plantes à fibres), le planteur indigène pourrait facilement établir des parcelles de 10 à 50 ares.

Pour les cultures vivrières de rapport (pour la vente), les parcelles comprennent souvent des plantes très variées : bananes, manioc, patates douces, riz, maïs, sorgho, arachides, sésame, haricots. Un hectare de ces cultures vivrières ne demande aux indigènes qu'un effort modéré.

En Nigérie, chaque planteur indigène cultive en moyenne deux à quatre acres de cacaoyers, soit environ un hectare, ou deux fois la superficie proposée ici.

Les dangers de la monoculture peuvent être écartés sans trop de difficultés, car presque toutes les régions présentent des possibilités pour plus d'une culture. Plusieurs cultures se prêtent à des plantations mixtes, par exemple celles des palmiers, des hévéas, ou des kapokiers, avec des cultures intercalaires de caféiers ou de cacaoyers. Dans les régions où les cultures vivrières n'ont qu'un débouché limité vers les centres miniers ou commerciaux, certaines plantations industrielles ou le petit élevage peuvent être ajoutés à ces cultures.

* * *

La mise en valeur agricole de la Colonie, par la collaboration agricole, immobiliserait des capitaux assez importants :

1° *Avances en plantes.* — La préparation des jeunes plantes demande beaucoup de soins. Les meilleures graines disponibles pourront seules être utilisées. Les plantes devront probablement être repiquées en paniers, pour réduire les déchets au minimum. De ce fait, le prix de revient sera relativement élevé.

Pour les principales plantes arbustives, il y aurait lieu de prévoir, par hectare, environ :

		Nombre de plantes	Valeur en francs
Palmiers	(à fr. 1.—)	200	200.—
Hévéas	(à fr. 1.—)	300	300.—
Caféiers	(à fr. 0.50)	1,600	800.—
Cacaoyers	(à fr. 0.50)	1,200	600.—
Kapokiers	(à fr. 0.50)	300	150.—

2° *Avances en matériel.* Comprenant des outils utiles, mais sans nécessité impérative, et, pour l'exploitation de certaines plantations, du matériel pratiquement indispensable. Ainsi il faudra pour

un hectare d'hévéas : 200 godets, 400 spouts, trois plats à coaguler, un inciseur, de l'acide pour coagulation. Le coût de ce matériel s'élève à environ 500 francs.

3° *Equipement pour le transport et la préparation des produits* (constructions, camions, installations). — Pour des entreprises à créer de toutes pièces, ces immobilisations doivent être estimées aux sommes suivantes, *par hectare* de plantations indigènes :

Palmiers	2 500 francs.
Hévéas	1,500 »
Caféiers	2,500 »
Cacaoyers	2,000 »
Kapokiers	1,000 »

Pour les entreprises européennes existantes, la capacité des installations dont elles disposent n'aurait qu'à être augmentée, ce qui pourrait être réalisé à peu de frais.

4° *Avances pour l'établissement des routes.* — Le transport mécanique doit être développé autant que possible : cela demande des routes que le planteur européen devra souvent établir en collaboration avec l'administration et les indigènes. S'il n'y a pas de crédits prévus au budget du Gouvernement, comme ce sera parfois le cas, le planteur européen se verra obligé d'avancer les capitaux pour l'établissement de ces routes.

5° *Avances sur les cultures.* — Pour les plantations arbustives, les indigènes doivent attendre plusieurs années avant de récolter le fruit de leur travail et il pourra être utile de les encourager par le paiement d'avances. Ces avances ne devraient cependant être données qu'avec l'autorisation spéciale de l'administration et ne devraient jamais dépasser un montant modéré, par exemple 1 franc par journée de travail normalement nécessaire pour accomplir les travaux effectués.

* * *

La mise en valeur de la Colonie par une collaboration agricole des Européens et des indigènes demande donc des capitaux considérables.

Il est à craindre que les entreprises européennes, désireuses de se prêter à cette collaboration, malgré des conditions raisonnables que le Gouvernement pourrait admettre, ne trouveront pas, dans l'épargne belge, la confiance indispensable. La confiance dans les possibilités agricoles fait actuellement défaut. Le Gouvernement pourrait

aider à la rétablir, en garantissant éventuellement le remboursement des avances importantes faites par les entreprises européennes aux populations indigènes, et en étendant le régime du crédit agricole aux plantations établies par cette collaboration.

La garantie de remboursement ne peut être étendue aux dépenses faites par les entreprises européennes pour les installations de transport et de préparation des produits, afin de ne pas les dégager de tous risques et de leur part de responsabilité dans l'organisation de la collaboration.

L'organisation éventuelle de crédits pourrait être combinée avec l'établissement du « fonds spécial » alimenté par la part de bénéfices revenant aux populations indigènes. Un crédit de 100 millions, avancé aux planteurs indigènes pour les plantations arbustives, donnerait, au moment où ces plantations sont en rapport, pour 400 à 500 millions de récoltes annuelles, dont environ un tiers irait aux indigènes, un tiers aux entreprises européennes et un tiers aux organismes de transport et de réalisation.

Prévisions de dépenses et de recettes d'exploitation :

Pour les principales plantations arbustives, établies en collaboration avec les indigènes, les prévisions approximatives de dépenses et de recettes, aux conditions actuelles, peuvent être estimées comme suit :

	Palmiers		Hévéas	Caféiers	Cacaoyers
	Huile	Palm.	Caoutch.	Café	Cacao
Superficie de la plantation par planteur indigène		1 Ha.	1 Ha.	1/2 Ha.	1/2 Ha
Récolte normalekg.	1,200	400	500	400	300
Entretien et récolte:					
Nombre de journées ...	75	45	120	130	100
Dépenses (4 francs par journée de travail) à payer directement aux indigènesfr.	300.—	180.—	480.—	480.—	400.—
Frais de transport et de préparation de la récolte	500.—	150.—	500.—	400.—	300.—
Frais d'expédition et de réalisation en Europe...	2,160.—	360.—	560.—	500.—	375.—
Quote-part frais généraux	200.—	50.—	250.—	250.—	200.—
	Fr. 3,160.—	740.—	1,790.—	1,630.—	1,275.—
Prix de vente actuel (approximatif)	3,600.—	640.—	2,250.—	2,400.—	1,350.—
Bénéfices	+ 440.—	—100.—			
	+ 340.—		460.—	770.—	75.—
Part revenant au « fonds spécial » à restituer directement aux populations indigènes		170.—	230.—	385.—	37.50

Les journées de travail et les récoltes prévues, s'entendent pour des plantations soigneusement exploitées. A une diminution de journées de travail (soins), correspondra une diminution de récoltes, mais la rémunération pour le rendement en travail restera sensiblement la même.



La proposition de la collaboration des planteurs indigènes et des entreprises européennes n'est pas nouvelle. Ce système est déjà en vigueur, sous des formes différentes, aux Indes néerlandaises, pour le thé, le tabac, la canne à sucre et peut-être d'autres produits; au Congo, pour la culture du coton, l'exploitation des palmeraies dans certaines régions (contrats tripartites) et l'usinage du riz. Il a fait l'objet d'études laborieuses pour les huileries mécaniques et la mise en valeur du Ruanda-Urundi.

Le Gouvernement pourrait élaborer une organisation englobant toutes les cultures susceptibles de faire l'objet d'une collaboration entre planteurs indigènes et entreprises européennes et pousser à la mise en œuvre de cette méthode d'exploitation dans les différentes régions de la Colonie, en observant certaines directives générales.

L'existence actuelle de stocks trop élevés de produits coloniaux ne constitue pas une raison pour renoncer à l'établissement d'un programme de mise en valeur des richesses agricoles de la Colonie; en outre, la situation des marchés change continuellement et les plantations des indigènes faites à bref délai, ne donneraient des résultats appréciables que dans quelques années.

CONCLUSIONS

La Colonie offre des possibilités agricoles considérables, mais les méthodes anciennes de travail doivent être revues et subir des modifications. Tous les efforts doivent converger vers l'obtention de :

- Une main-d'œuvre à bon compte et stable.
 - Récolte plus abondante et produits de qualités supérieures, par le perfectionnement des méthodes culturales et de préparation.
 - Une participation plus importante des populations indigènes à la mise en valeur des richesses latentes, spécialement par la généralisation de la collaboration étroite des planteurs indigènes et d'entreprises européennes.
-

La question cotonnière au Lomami

par A. BRENEZ, Inspecteur de l'Agriculture au Congo Belge.

L'état actuel du marché du coton est décourageant ; les pouvoirs publics s'en inquiètent et ont décidé de compléter les mesures déjà prises en vue d'éviter toute éventualité d'abandonner une culture dont le produit est d'un intérêt considérable pour la métropole et pour l'exportation de la Colonie.

On peut dire sans exagération que la question cotonnière est d'importance capitale pour l'agriculture et le commerce congolais. La culture du coton occupe près de 100,000 hectares, représentant une valeur de plusieurs millions, sans parler des immobilisations qui ont été faites par les sociétés cotonnières : usines, matériel, etc.

D'autre part, la baisse continue des cours prive d'une partie appréciable de leurs disponibilités les acheteurs qui auront, à la prochaine campagne, à faire face à de fortes immobilisations financières.

Pour le Lomami, nous n'hésitons pas à affirmer que la suppression de la culture du coton serait un vrai désastre. Il convient donc de rechercher les moyens tendant à éviter ce danger tout en tenant compte des réalités économiques.

Le Gouvernement étudie, en ce moment, la possibilité de remédier à une des causes essentielles du mal : la surproduction dans des régions par trop éloignées et dont l'exploitation s'avère comme extrêmement onéreuse dans les conditions actuelles du marché.

Dans de telles circonstances, on ne peut s'opposer à une mesure qui apparaîtrait comme une grave erreur dans d'autres domaines.

Nous occupant particulièrement du Lomami, voyons comment se présente la situation cotonnière de ce district.

La culture du coton, introduite en 1920, a produit en 1929, année de plus forte production, 2,100 tonnes. Pour 1931, les prévisions sont de l'ordre de 3 000 tonnes.

Si cette production apparaît comme peu importante, il ne faut pas oublier que ce district n'a pas encore bénéficié, comme d'autres, des multiples avantages qu'offre une organisation bien comprise en vue de la sélection cotonnière.

Néanmoins, en certains territoires, le coton est devenu une des ressources essentielles de l'indigène ; d'autre part, cette culture conditionne une partie des assolements.

Il faut d'ailleurs reconnaître que le maintien de la culture du coton se bute à de l'opposition de la part du commerce des palmistes et des vivres, ainsi que des organismes de recrutement.

Il est aisé de réfuter les arguments présentés par ceux qui croient que le coton lèse certaines activités.

Se basant sur les prix des palmistes et des vivres, les adversaires du coton ont toujours prétendu que le prix d'achat du coton aux indigènes était par trop inférieur et qu'il valait mieux, dans l'intérêt de ceux-ci, pousser à l'intensification des productions plus rémunératrices. En fait, ils oublient que cette différence provient de ce que l'on a attribué aux autres produits une valeur beaucoup plus grande que la valeur réelle. La preuve en est qu'en ce moment de crise on offre aux indigènes fr. 0.30 à 0.40 le kilo de farine, alors qu'elle s'est vendue couramment fr. 1.20 en bonne période; les palmistes sont tombés de fr. 1.80 le kilo à fr. 0.30.

L'argument présenté par les commerçants peut leur être retourné en ce qui regarde les noirs, puisque le prix d'achat du coton n'a subi aucune modification et qu'il a été maintenu à 1 franc le kilo plus une prime représentant jusqu'à fr. 0.25 par kilo de coton.

En période normale, le seul argument qui milite en faveur des vivres est la disproportion dans le rendement entre les cultures cotonnières et vivrières.

Les efforts de l'Administration tendent, je me hâte de le dire, à remédier à cette disproportion, et le temps ne paraît pas très éloigné où nous pourrions enregistrer, au Lomami, des rendements cotonniers égaux à ceux des Uelé, grâce à la mise à la disposition des cultivateurs de semences à grand rendement.

Une très sérieuse objection que nous pouvons opposer aux acheteurs de palmistes, c'est que l'approvisionnement en coconottes des centres d'achat oblige les producteurs à des déplacements exagérés.

La plupart des vendeurs sont obligés de parcourir de trop grandes distances pour amener leur coton au centre d'achat. Alors même que l'Administration envisageait des mesures à prendre en vue d'aider ce commerce, il est apparu que nous ne pouvions pas obliger les indigènes à ces déplacements.

Quant au coton, l'obligation pour les acheteurs d'établir des postes d'achat dans le rayon d'action de l'usine, réduit au minimum la distance à parcourir. Celle-ci ne dépasse que très rarement 25 km., ce qui permet au vendeur d'être rendu au village le jour même.

En ce qui concerne les vivres, nous n'avons jamais perdu de vue l'importance de l'intensification de cette production et malgré que l'apport aux centres d'achat nécessite parfois de longues journées de portage, la production vivrière s'est toujours maintenue satisfaisante.

Nous répétons, de plus, que la culture cotonnière n'a jamais nui aux autres activités agricoles.

Il nous a semblé utile de donner ces éclaircissements pour démontrer l'importance du maintien de la culture du coton.

Cependant, si l'on veut permettre aux sociétés cotonnières de surmonter la crise présente, il importe de prendre d'urgence les mesures nécessaires.

Les obstacles principaux qui empêchent l'exploitation rationnelle de l'aire cotonnière du Lomami, sont :

1° L'éloignement des centres d'embarquement de certaines zones cotonnières :

2° l'emplacement défectueux de la plupart des usines :

3° la multiplicité des postes d'achat ;

4° le prix d'achat trop élevé dans les zones éloignées, grevant fortement le prix de revient.

Il est certain que si la situation économique actuelle devait empirer, il faudrait envisager la suspension de la propagande cotonnière dans les régions trop éloignées : l'est du territoire de Kabinda, le sud-est du même territoire ; la partie des territoires de Kisengwa et de Kabongo comprise dans l'aire cotonnière ; le nord-ouest du territoire de Kahunda.

En ce qui concerne l'emplacement des usines, il appartient surtout aux sociétés cotonnières de s'entendre entre elles pour que les limites des zones soient déterminées d'une façon plus logique. Elles semblent sur le point de trouver un arrangement pour remédier aux multiples inconvénients que présente l'exploitation cotonnière dans la situation actuelle des zones.

Pour diminuer le prix de revient du coton, il faudrait, outre les autres moyens proposés pour permettre de réduire les frais généraux, examiner la possibilité de supprimer un certain nombre de postes d'achat. Je ne pense pas qu'il serait exagéré d'établir ceux-ci de manière à ce qu'ils desservent un rayon de 40 km., ce qui ne saurait rencontrer d'opposition si l'on considère que les palmistes et vivres obligent à de bien plus longues distances de portage.

Nous en arrivons à la question la plus délicate : la réduction du prix d'achat dans les régions où l'exploitation du coton est onéreuse. Elle ne peut d'ailleurs être envisagée qu'après avoir usé de tous autres moyens. Cependant, s'il fallait en arriver là, je proposerais la solution suivante : 1 franc le kilo dans les territoires de Kanda-Kanda et Pania-Mutombo ; fr. 0.80 partout ailleurs.

Il resterait entendu que le prix augmenterait automatiquement si la situation cotonnière s'améliorait.

A mon avis, il n'y aurait aucun inconvénient à ce que cette mesure soit appliquée pour la présente campagne.

Le Ver rose du Coton

Gelechia (Platiedra) gossypiella Saunders

(Note communiquée par le Service Technique Agricole
de la Compagnie Cotonnière Congolaise.)

L'apparition du *ver rose* du cotonnier dans plusieurs districts du Nord du Congo belge a jeté le trouble parmi les producteurs de coton.

Ce déprédateur de la précieuse culture n'est plus un mythe, mais une réalité, de laquelle toute l'industrie cotonnière belge s'occupe; aussi le Ministère des Colonies a-t-il pris l'initiative de publier dans le présent Bulletin une planche dont nous empruntons les éléments au magnifique ouvrage de l'entomologiste Willcocks, une publication de haute valeur, éditée par la Société Royale d'Agriculture d'Egypte, sur les conseils de S. A. le Prince Kemal ed Dim et sous la direction de S. Exc. Fouad Bey Abaza.

Est-il nécessaire de s'étendre sur le préjudice considérable causé par le *ver rose*?

P. gossypiella a été reconnu avec certitude comme étant un insecte des plus nuisibles à la culture cotonnière; il serait puéril de vouloir cacher le danger que présente son introduction dans notre Colonie.

Toutefois, ce danger a été circonscrit par la localisation rapide de l'aire d'attaque et par la création de zones neutres tendant à isoler les centres d'expansion. Mais ces centres sont-ils bien connus? Peut-on affirmer qu'en dehors des zones infestées et repérées, il n'existe pas d'autres foyers de multiplication?

Ces questions, dont nous ne dissimulons pas l'importance, peuvent être résolues, et notre but en écrivant ces quelques lignes est de mettre à la disposition des services intéressés les éléments indispensables à la recherche et à l'identification de ce parasite du cotonnier.

Nous attirons tout d'abord l'attention sur la dénomination *ver rose* qui caractérise uniquement la chenille; l'adulte n'a rien de commun avec cette couleur; c'est un petit papillon terne de 15 à 20 mm. d'envergure et de mœurs crépusculaires; cependant, il est très utile de l'examiner pour le différencier d'autres espèces pouvant prêter à confusion.

La capture de l'adulte peut se faire la nuit à l'aide de pièges lumineux, mais les auteurs ne semblent pas d'accord sur l'efficacité de ce procédé; aussi est-il beaucoup plus certain d'arriver au papillon en partant de la chenille dont l'élevage ne présente aucune difficulté.

La ponte a lieu sur le cotonnier et le plus souvent sur le fruit et même dans la ligne de déhiscence de celui-ci.

A l'éclosion, la jeune chenille, qui est blanchâtre, pénètre immédiatement dans la capsule verte en se nourrissant des parties tendres; à cette époque, il est aisé de l'observer; toutefois, sa présence n'est pas décelée par l'orifice d'entrée, celui-ci étant obturé par les détritres.

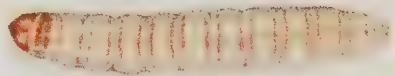
L'attaque des tissus tendres est vite abandonnée pour celle des graines, à l'intérieur desquelles la jeune chenille s'introduit et se développe.



a.



VR I.



b.



VR II.



c.



VR III.





VR IV.

VR V.

d.



VR VII.



VR VI.

VR I. — Ver rose complètement développé vu de côté — *Platyedra*
(*Pectinophara-Galecthia*) *gossypiella*, Saund.

VR II — Ver rose complètement développé, vue dorsale.

VR III. — Ver rose, immédiatement après son éclosion.

VR IV. — « Graine-double » contenant un ver rose en période de
repos.

VR V. — Ver rose — deuxième stade de développement.

VR VI. — Chrysalide de ver rose

VR VII. — Papillon de ver rose — *Platyedra gossypiella*.

a. — Papillon de *Cryptolabes gniditella* pouvant être confondu avec
le ver rose.

b. — Chenille de *Pyroderes gossypiella*, prise souvent pour le ver
rose.

c — Papillon de *Pyroderes gossypiella*.

d. — « Hollyhock Moth » (Papillon de la rose trémière) *Crocidosema*
plebeiana, Zell — parfois confondu avec le papillon du ver rose

Les lignes | — — — — — indiquent la grandeur naturelle du papillon, de la chenille ou de la chrysalide.

Tout le stade *chenille* se passe donc dans la capsule, et, à la fin de cette période, la chenille étant arrivée à son complet développement, peut évoluer de différentes façons.

La capsule dont elle s'est nourrie, peut lui servir de loge nymphale; elle peut aussi l'abandonner et se réfugier sous un abri quelconque dans le sol ou à la surface de celui-ci, après s'être tissé un cocon qui servira à protéger la chrysalide en formation; ou encore, la chenille peut subsister dans la capsule à l'état larvaire et entrer dans une période de repos (*resting larvae*) pouvant durer de quelques mois à deux ans; dans ce cas, il arrive parfois qu'on trouve deux ou plusieurs graines accolées, solidement maintenues par un réseau soyeux indiquant nettement la présence du *ver rose*.

Nous donnons ci-dessous, condensés en un petit tableau (1), les caractères morphologiques du *Platyedra gossypiella* mis en parallèle avec les mêmes caractères du *Pyroderces simplex* et du *Diparopsis castanea*, dont les chenilles sont également roses et peuvent être confondues entre elles par l'observateur non averti ou inattentif.

	<i>Pyroderces simplex</i>	<i>Platyedra gossypiella</i>	<i>Diparopsis castanea</i>
<i>Papillon:</i>			
Envergure	9 à 11 mm.	17 à 19 mm.	30 mm.
Aile inférieure ...	Très étroite, effilée en pointe.	A bord postérieur ondulé (caractère de la famille des <i>Gelechiidae</i>).	Aile type de noctuelle.
<i>Chenille:</i>			
Taille maxima	7 à 8 mm.	10 à 12 mm.	25 à 30 mm.
Coloration	Blanche avec deux traits transversaux rose rougeâtre sur la face dorsale de chaque segment	Blanc crème quand elle a la taille max. de <i>P. Simplex</i> , puis rose généralement diffus.	Rougeâtre de la 1 ^{re} à la 3 ^e mue (taille max. de <i>P. Gossypiella</i>), puis plus ou moins verte avec taches rouge lie de vin.
Crochets des pattes abdominales	Disposés en cercle régulier.	Disposés en fer à cheval à ouverture vers l'extérieur.	Disposés en cercle.
Orifice d'entrée dans la capsule.	En général, commun à d'autres espèces (<i>Earias</i>).	S'est refermé; est invisible en général.	Reste ouvert.
Orifice de sortie.	Id.	Petit; typiquement circulaire et régulier.	Gros; non typiquement arrondi.

Nous ne croyons pas devoir développer tel ou tel point traité dans ce résumé, destiné uniquement à compléter la planche illustrée qui l'accompagne.

(1) Nous empruntons ce tableau au remarquable ouvrage de P. Vayssière « Les insectes nuisibles au cotonnier dans les Colonies françaises ». Paris, Société d'Édition, 1930.

Fonds temporaire de Crédit agricole

Le Fonds d'Assistance temporaire à l'Agriculture, créé par arrêté royal du 16 juillet 1930, avait pour but de permettre le désherbage des plantations. L'expérience de ces derniers mois a prouvé qu'il fallait élargir les modalités prévues. Le fonds, institué en 1930, a été transformé. Sous l'appellation de Fonds temporaire de Crédit agricole, il permet de consentir des prêts, non seulement pour le désherbage, mais aussi pour travaux de culture, de plantation ou d'exploitation, extension des peuplements jusqu'à une superficie rémunératrice, renouvellement de l'outillage, établissement ou acquisition des bâtiments et du matériel strictement nécessaire à la conservation et au traitement des produits.

Nous donnons ci-après le texte de l'arrêté royal réglant le fonctionnement de cette nouvelle organisation du crédit agricole.

ALBERT,

ROI DES BELGES,

A tous présents et à venir, SALUT

Considérant qu'il y a lieu de modifier l'organisation du « Fonds d'assistance temporaire à l'Agriculture », créé par Notre Arrêté du 16 juillet 1930,

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

NOUS AVONS ARRÊTÉ ET ARRÊTONS :

ARTICLE PREMIER. — Le « Fonds d'assistance temporaire à l'Agriculture » est transformé en *Fonds temporaire de Crédit agricole*.

Ce Fonds a pour objet de consentir des prêts aux personnes physiques ou morales qui ont établi dans la Colonie du Congo belge ou

dans les territoires du Ruanda-Urundi, avant le 1^{er} octobre 1930, et sur une superficie de 20 hectares au moins, des plantations de caféiers, d'hévéas, de cacaoyers ou de palmiers *Elaeis*, ou de mélanges de ces essences.

ART. 2. — Le Fonds temporaire de Crédit agricole est alimenté par des crédits budgétaires, par les remboursements des capitaux prêtés et par les intérêts prévus à l'article 14.

ART. 3. — Les prêts sont consentis ou refusés dans chaque district ou résidence par une Commission locale de Crédit agricole.

La Commission locale est nommée par le Gouverneur de la Province ou du Ruanda-Urundi. Elle est présidée par le plus haut fonctionnaire territorial du district ou de la résidence.

ART. 4. — La Commission n'accordera des prêts que pour des entreprises de plantations qui lui paraîtront situées et exécutées de telle manière qu'elles présentent les conditions voulues pour pouvoir donner dans l'avenir un rendement financier satisfaisant.

ART. 5. — Les prêts auront pour destination les divers travaux de désherbage, de culture, de plantation ou d'exploitation, l'extension des peuplements jusqu'à une superficie rémunératrice, le renouvellement de l'outillage, l'établissement ou l'acquisition des bâtiments et du matériel strictement nécessaires à la conservation et au traitement des produits

Exceptionnellement, un prêt peut être affecté au remboursement partiel ou intégral d'une hypothèque.

ART. 6. — Les prêts ne pourront être utilisés que conformément aux instructions données par la Commission locale de Crédit agricole. Ils ne pourront, en aucun cas, être employés :

a) au remboursement de dettes antérieures de l'emprunteur, sauf lorsque la Commission autorise le remboursement partiel ou intégral d'une hypothèque, comme il est prévu à l'article précédent :

b) à l'achat d'animaux domestiques ;

c) à l'aménagement de palmeraies naturelles ;

d) à la construction ou à l'acquisition de maisons d'habitation en matériaux durables ou de tous bâtiments autres que ceux visés à l'article 5.

Seront considérés comme matériaux durables les pierres naturelles, les briques cuites, le béton, le fer et l'acier, exception faite pour la tôle ondulée.

ART. 7. — Le montant des prêts à consentir par hectare pour les travaux de désherbage ne pourra dépasser le montant global annuel du salaire et de la nourriture d'un homme dans la région envisagée.

ART. 8. — Le montant des prêts destinés aux divers travaux de culture, de plantation, d'exploitation ou d'extension, au renouvellement de l'outillage et au remboursement total ou partiel d'une hypothèque ne pourra dépasser 1,000 francs par hectare déjà planté au moment de la demande ou dont la plantation sera autorisée par la Commission et ce sur une superficie qui ne pourra dépasser 500 hectares.

Si la superficie des peuplements existant au moment de la demande dépasse 500 hectares, le Gouverneur de Province fixe dans chaque cas le maximum à appliquer.

La Commission locale pourra également accorder un prêt sur la valeur d'une ou plusieurs usines existant sur la plantation au moment de l'introduction de la demande et que la Commission juge indispensables au traitement des produits.

Le montant du prêt sur usines ne pourra dépasser le quart de la valeur attribuée à celles-ci par la Commission locale.

ART. 9. — La Commission pourra prêter, outre les prêts prévus aux articles 7 et 8, le quart au plus de la dépense totale nécessaire à la construction ou à l'achèvement et l'équipement d'une ou plusieurs nouvelles usines destinées au traitement des produits d'une des cultures indiquées à l'article premier. Toutefois, la Commission n'accordera un prêt semblable que si les plans et devis de ces usines, de leur matériel et de leurs magasins-annexes sont approuvés par les experts que la Commission locale aura désignés. La Commission pourra refuser ou réduire le crédit demandé si elle estime que l'usine projetée n'est pas nécessaire au demandeur ou que l'exécution complète du projet entraînerait une dépense exagérée.

Si des groupements de planteurs se constituent pour entreprendre en coopération la construction ou l'acquisition, l'équipement ou l'exploitation d'usines et de leurs magasins-annexes, la Commission locale pourra leur accorder des prêts, à condition que ces usines répondent aux conditions stipulées au paragraphe précédent et que chacun des membres des groupements s'engage personnellement en proportion de sa participation.

ART. 10. — Les demandes de prêts et les documents qui doivent les accompagner seront adressés au Président de la Commission locale. Ils seront établis suivant les modèles annexés au présent règlement et accompagnés d'un écrit signé par le demandeur, certifiant

l'exactitude entière des renseignements donnés, et autorisant les banques et les créiteurs du demandeur à renseigner la Commission locale sur la situation financière de celui-ci.

ART. 11. — Dans les huit jours qui suivent la réception d'une demande de prêt, le Président de la Commission locale désigne deux ou plusieurs experts, faisant partie ou non de la Commission et qu'il charge d'expertiser la plantation et éventuellement les usines et de lui faire rapport sur leur situation, la superficie plantée, l'état des cultures et les travaux, acquisitions ou constructions qu'il conviendrait d'effectuer pour assurer le bon rendement et l'avenir de l'entreprise.

Les experts vérifient sur place, autant que possible, les indications données dans les documents annexés à la demande. Ils remettent leur rapport au Président de la Commission locale, au plus tard trente jours après leur désignation.

La Commission locale détermine les indemnités qu'il convient de payer éventuellement aux experts. Ces indemnités sont additionnées au montant du prêt.

ART. 12. — Dans les huit jours suivant la réception du rapport des experts, le Président réunit la Commission locale pour l'examen de la demande, de ses annexes, du rapport des experts et de tous les renseignements qui auront été recueillis auprès des banques et, éventuellement, auprès des créanciers de l'emprunteur.

La Commission statue dans la quinzaine sur l'opportunité d'accorder ou non le prêt demandé, fixe le montant éventuel de celui-ci et détermine les garanties à imposer à l'emprunteur. Elle porte sa décision à la connaissance du Gouverneur de Province par la voie la plus rapide.

Si, dans les huit jours suivant la réception du rapport de la Commission locale, le Gouverneur de Province n'a fait aucune objection, la décision devient exécutoire.

En cas d'objection de la part du Gouverneur, la Commission provinciale prévue à l'article 19 statue dans la quinzaine sur la suite à donner à la demande de prêt.

Le demandeur peut également solliciter l'intervention de la Commission provinciale, s'il estime que la décision de la Commission locale ne lui est pas assez favorable.

ART. 13. — La Commission locale décide si les sommes prêtées seront mises à la disposition de l'emprunteur en un ou plusieurs versements ou sous forme de paiements exécutés pour compte de l'emprunteur.

Dans le cas de versements ou paiements espacés, les dates et

montants des annuités seront calculés comme si le total du prêt avait été remis à l'emprunteur à la date du premier versement, mais les soldes porteront intérêts au profit de l'emprunteur.

En cas d'emploi par l'emprunteur d'une partie du prêt à des fins autres que celles pour lesquelles celui-ci a été accordé, la Commission locale pourra suspendre ou refuser définitivement le versement du solde, indépendamment de l'application des pénalités prévues à l'article 21.

Les versements seront effectués par la Banque du Congo Belge sur ordre du Gouverneur de Province ou de son délégué.

ART. 14. — Les prêts seront faits pour dix années et à l'intérêt de 5 p.c.

Ils seront remboursés par neuf annuités dont la première viendra à échéance vingt-quatre mois après la date de la signature du contrat.

L'emprunteur pourra, s'il le désire, rembourser la totalité ou une partie du prêt avant les échéances fixées.

ART. 15. — La Colonie prendra sur les biens de l'emprunteur situés dans la Colonie une inscription hypothécaire garantissant le remboursement de la somme prêtée, des intérêts et des frais.

Cette inscription portera la clause, qu'à défaut d'exécution des engagements pris envers elle, la Colonie aura le droit, si elle est première inscrite, de faire vendre l'immeuble dans la forme des ventes volontaires.

Au cas où les garanties offertes par l'emprunteur seraient jugées suffisantes par le Gouverneur de province, la Commission locale pourra se dispenser de prendre l'inscription hypothécaire visée ci-dessus.

Au cas où la garantie constituée par l'hypothèque ne paraîtrait pas suffisante, la Commission locale pourra subordonner le paiement à l'intervention préalable de toute autre garantie supplémentaire qu'elle jugera nécessaire, y compris éventuellement une inscription hypothécaire sur les biens que l'emprunteur posséderait en Belgique.

La Commission locale veillera à la conservation, au profit du Trésor public, des gages fournis en garantie.

ART. 16. — Toutes récoltes, tout bétail et tous produits de récolte, d'élevage ou de traitement provenant d'une plantation ou d'une usine pour lesquelles un prêt aura été consenti ne pourront être vendus que sur autorisation de la Commission locale.

Celle-ci pourra stipuler que les produits des ventes qu'elle autorisera lui seront remis en remboursement total ou partiel du prêt.

Elle peut aussi décider qu'elle procédera elle-même à la vente de ces produits ou de ce bétail.

La Commission pourra toutefois consacrer une partie de la recette à la satisfaction des besoins personnels de l'emprunteur, au paiement des frais généraux normaux de l'exploitation et à l'exécution des obligations résultant de contrats valablement conclus par l'emprunteur avant l'introduction de sa demande de prêt et qu'il aura fait connaître dans les documents annexés à sa demande de crédit.

ART. 17. — La Commission locale pourra, en tout temps, inspecter ou charger, par écrit, un ou plusieurs de ses membres ou un ou plusieurs experts d'inspecter les plantations, terrains, usines, magasins et dépôts de toute personne à laquelle des prêts auront été consentis.

Il est interdit à l'emprunteur de mettre obstacle à ces inspections, sous peine de l'application des pénalités prévues à l'article 21.

ART. 18. — L'octroi d'un prêt sera subordonné à la signature, par le demandeur, de l'engagement d'exécuter dans la plantation les travaux de culture ou autres que la Commission considérerait comme nécessaires.

Au cas où un emprunteur serait défaillant ou serait dans l'impossibilité, pour quelque cause que ce soit, d'assurer par lui-même l'entretien et l'exploitation de la plantation ou de l'usine, la Commission locale pourra, avec le consentement de la Commission provinciale, assurer aux frais de l'emprunteur, l'entretien et, éventuellement, l'exploitation de la propriété, jusqu'à ce que le revenu net de l'exploitation ait remboursé les sommes prêtées, les intérêts et les frais

ART. 19. — Il est créé auprès du Gouverneur de chaque province et du Ruanda-Urundi une Commission provinciale de Crédit agricole, nommée et présidée par lui et comprenant notamment les Directeurs des services provinciaux de l'Agriculture, des Finances, des Titres fonciers et un planteur ou directeur de plantations.

Cette Commission provinciale confirmera ou revisera les décisions des Commissions locales lui soumises comme il est dit à l'article 12, par le Gouverneur de province ou par le demandeur

Elle tiendra également inscription des prêts consentis par les Commissions locales et par elle-même, recevra les annuités et remboursements et fera vérifier, aux époques qu'elle jugera convenables, l'utilisation des sommes prêtées, la rentrée des annuités et le résultat général dans la Province du fonctionnement du Fonds temporaire de Crédit agricole.

En cas de défaillance d'un emprunteur, la Commission provinciale provoquera ou prendra les mesures nécessaires pour sauvegarder les sommes prêtées.

ART. 20. — Il est créé à Bruxelles une Commission consultative du Crédit agricole dont le président et les membres seront nommés par notre Ministre des Colonies.

Cette Commission prend connaissance des rapports du Gouverneur Général sur le fonctionnement du Fonds temporaire de Crédit agricole et formule des modalités d'emploi de ce Fonds, ainsi que, éventuellement, des modifications à apporter à l'arrêté organique de cette institution.

Lorsqu'un demandeur fournit la preuve qu'il apporte à l'entreprise un supplément important de capital frais, la Commission consultative, après avoir pris connaissance du résultat de l'enquête faite par la Commission locale sur la valeur de la plantation, pourra proposer à Notre Ministre des Colonies de consentir à ce demandeur un prêt dont elle indique le montant et dont les conditions et la garantie pourront déroger aux articles 6, 8, 9, 14, 15 et 16 du présent arrêté.

ART. 21. — Les infractions aux dispositions des articles 6, 13, § 3, 16 § 1, et 17 § 2 du présent arrêté, seront punies d'une amende ne dépassant pas deux mille francs et d'une servitude pénale ne dépassant pas deux mois ou de l'une de ces peines seulement.

ART. 22. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 9 juillet 1931.

ALBERT.

PAR LE ROI :

Le Ministre des Colonies,

Paul CROKAERT.

FORMULAIRE A

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

Numéro d'ordre

DEMANDE D'AVANCE AGRICOLE

1. *District administratif*

2. *Nom et adresse du demandeur et de son fondé de pouvoirs en Afrique*
.....
.....

3. *Etat civil. En cas de mariage, indiquer éventuellement le nombre d'enfants à charge*
.....
.....

Le demandeur a-t-il d'autres personnes à charge? Donner renseignements détaillés

4. *Nom et numéro de la plantation ou de la concession*.....

N^{os} des titres fonciers

5. *Détails du titre de propriété ou du bail*

6. *Indiquer si le demandeur exploite la plantation personnellement*.....

7. *Nom et adresse de la Banque avec laquelle traite l'intéressé:*
.....

8. *Superficie totale de la plantation ou de la concession (hectares)*.....

9. *Superficie totale des terres arables (hectares)*

10. *Superficie totale des terres en préparation pour plantation (hectares)*
.....

11. *Superficie totale des terres plantées d'arbres ou d'arbustes (hectares)*
..... (à la date de la demande).

12. *Détails des plantations faites (à la date de la demande). (Pour les plantations, café, etc., indiquer l'âge des arbres et la superficie pour chaque âge).*
.....
.....

FORMULAIRE B

DETAILS DE L'ACTIF

1. Encaisse
2. Revenu personnel (par année).
3. Le demandeur détient-il des droits de réversion
provenant de testaments, ventes ou autres do-
cuments? Dans l'affirmative, donner tous dé-
tails
4. Valeur des récoltes et des produits en provenant,
sur pied, en magasin ou en route
5. Enumération et valeurs estimées de l'habitation
et autres immeubles de la plantation
6. Enumération et valeur actuelle des machines,
appareils et outils de la plantation (déduction
faite de la vétusté)
7. Valeur estimée du mobilier et des objets person-
nels
8. Enumération et valeur estimée du bétail.
9. Autres biens: propriétés, actions, polices d'assu-
rances sur la vie, etc.
10. Détails et montants des créances à recouvrer
par le demandeur
- Total francs
11. Valeur estimée des plantations en dehors des
objets renseignés ci-dessus
12. Les biens renseignés ci-dessus sont-ils couverts
par l'assurance? Dans l'affirmative, donner
tous détails

FORMULAIRE C

PASSIF

1. *Détails des hypothèques et autres charges grevant la terre et nom des créanciers hypothécaires*

.....
.....
.....
.....
.....

Total francs

2. *Détails des hypothèques, gages, contrats d'achats à paiements différés, lettres de change et tous prêts grevant les éléments de l'actif renseignés dans le formulaire B*

.....
.....
.....
.....
.....

Total francs

3. *Détails d'autres engagements impayés, y compris le découvert en banque, etc.*

.....
.....
.....
.....
.....

Total francs

4. *Détails de tout jugement rendu et de toute affaire judiciaire en suspens ou de toute autre action légale en cours contre le demandeur ou la propriété*

.....
.....
.....
.....
.....

FORMULAIRE D

I. ETAT DES DEPENSES MOYENNES MENSUELLES NECESSAIRES AU MAINTIEN DE L'ENTREPRISE DANS SON ETAT DE DEVELOPPEMENT ACTUEL.

1. *Main-d'œuvre (donner le nombre des travailleurs
et le salaire moyen, y compris le coût des ra-
tions, vêtements, logement, etc.):*

.....	
.....	
.....	

Total francs

2. *Autres salaires*

.....

3. *Hypothèques, intérêts, amortissement, etc.*

.....

4. *Loyer*

.....

5. *Engrais, insecticides, etc.*

.....

6. *Combustibles, huiles, etc.*

.....

7. *Machines et outils (y compris réparations et
renouvellements)*

.....

8. *Entretien des bâtiments*

.....

9. *Dépenses nécessaires de ménage et de famille*

.....

10. *Toutes autres charges (fournir détails)*

.....

Total mensuel: francs

.....

II. a) Moyenne et détails des quantités et valeurs des produits des plantations pouvant être vendus mensuellement, augmentation probable de ces quantités pour les trois années suivantes:

Total mensuel: francs

b) Moyenne et détails des quantités et valeurs des produits animaux pouvant être vendus mensuellement :

Total mensuel: francs

c) Gains mensuels du demandeur et de ses dépendants, distincts des sommes renseignées ci-dessus, y compris tous contrats d'emploi:

Total mensuel: francs

FORMULAIRE E

1. *Détailler les démarches faites en vue de l'obtention éventuelle de crédits, et les résultats obtenus*
-
-
2. *Montants et particularités des crédits sollicités et motifs de ces demandes*
-
3. *Nom et adresse des personnes qui peuvent se porter garantes pour tout crédit qui serait accordé en suite de la présente demande :*
-
4. *Garanties offertes par le demandeur concernant les éléments de l'actif, des cultures en cours ou futures et autres produits à réaliser :*
-

Je soussigné
domicilié à, *déclare que les déclarations*
faites par moi dans la présente demande d'avance agricole, sont vraies.

Déclaré à
dans le district de *Signature du demandeur.*
Ce jour de 19.....
Devant moi (signature).

Commissaire de district
ou Administrateur territorial.

*J'autorise, par la présente, la Banque de
de(adresse)
et tous mes autres créiteurs à fournir, tant à la Commission locale de
Crédit agricole qu'à la Commission centrale de crédit agricole, si ces orga-
nismes le demandent, tous renseignements concernant mes affaires, dont
ils auraient connaissance.*

*Par la présente, je m'engage à ne leur intenter aucune action concer-
nant ce qu'ils auraient ainsi divulgué.*

.....
Signature du demandeur.

FORMULAIRE F

COMMENTAIRES DE LA COMMISSION LOCALE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*(A signer par tous les membres
présents).*

Signatures.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Membres de la Commission locale).

A.....

le (date)

.....

Études géo-agronomiques congolaises.

par le R. P. Hyac. VANDERYST, ingénieur agronome,
docteur en philosophie, missionnaire à Kisantu.

(Suite) (1)

Le sous-district géo-agronomique schisto-gréseux de la Province du Congo-Kasaï.

Région agricole IV.

Considéré dans toute son extension, le *district géo-agronomique schisto-gréseux* occupe dans le bassin du Congo, à l'état disjoint, plusieurs massifs de superficies inégales; il en déborde même, par endroits, les limites actuelles. Il est représenté, dans notre propre Colonie: au Katanga, aux environs de Stanleyville, dans la Province Congo-Kasaï, notamment dans les vicariats apostoliques du Haut-Kasaï, de Matadi et de Kisantu (2). Le sous-district agronomique schisto-gréseux du *Congo occidental*, dont il sera surtout question dans ce travail, se continue, d'une part, dans l'Afrique Equatoriale Française, et, d'autre part, dans la Colonie de l'Angola, où il s'étend loin vers le Sud.

Quelle est l'expression la plus propre pour désigner le système géologique qui nous occupe? Naguère, il l'était surtout sous le nom de *grès rouge feldspathique du Kundulungu*, et, en 1913, nous avons adopté cette dénomination. Depuis lors, l'expression « système du Kundulungu » est devenue équivoque. Des géologues, qui font autorité, admettent que le système du Kundulungu débute par le *Conglomérat glaciaire ou tillite* (C₀) qui, pour autant que le permet l'absence de fossiles, est considéré comme l'équivalent du Karoo inférieur, dans l'Afrique australe. Il y est représenté par les couches de Beaufort, d'Ecra et de Dwyka, considérées comme étant d'âge primaire. Jusqu'à présent, elles sont *azoïques* au Congo.

(1) Cf. *Bulletin Agricole du Congo Belge*.

(2) Il occupe des superficies importantes à l'Est du lac Tanganyka et du lac Moero.

Dans la nomenclature actuelle, le système du grès rouge feldspathique du Kundulungu est désigné sous le nom de *système schisto-gréseux*; il est superposé au système schisto-calcareux dont il a été question dans un travail précédent; il est lui-même surmonté, d'autre part, par le système du Lualaba-Lubilash.

Le système schisto-gréseux a été érosé, en grande partie, avant le dépôt du système Lualaba-Lubilash, et c'est, en grande partie, pour cette raison qu'il n'existe plus d'une façon continue, mais seulement par massifs distincts ou disjoints plus ou moins importants.

Le croquis ci-joint, dressé d'après M. Fourmarier, renseigne « l'extension probable du Kundulungu, sous les terrains qui le recouvrent ». (Fig. 78.)



Fig. 78. — Croquis schématique de l'extension actuelle probable du système schisto-gréseux.

(d'après Fourmarier.)

Il en résulte que le *District schisto-gréseux* ou *District du grès rouge feldspathique du Kundulungu* n'est représenté, dans la Province Congo-Kasaï que dans deux endroits: dans le Bas-Congo et vers l'extrémité Est du Vicariat apostolique, du Kasaï.

* * *

Dans une étude sur l'*Agrostologie agricole tropicale*, parue naguère dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge*, je résumais comme suit les principaux caractères d'ordre géo-agronomique de la région précitée :

« La région agricole du grès rouge est accidentée, à rivières souvent fortement encaissées: le sol superficiel est sablonneux ou sablo-argileux plus ou moins

mobile. Le *makanga*, sol dur, de faible fertilité et difficile à travailler, n'est, généralement, pas boisé; il dérive exclusivement, *croions-nous*, du remaniement des éléments du grès rouge feldspathique. Il atteint rarement plus de deux à trois mètres d'épaisseur. Les sols sablonneux dérivent, fréquemment, d'éléments remaniés du grès rouge et du grès friable.

Ces sols sablonneux sont souvent boisés. Ils atteignent souvent une grande épaisseur, comme à Kipako, etc... Le *makanga* repose généralement sur le grès rouge feldspathique latérisé par l'intermédiaire d'une couche de cailloux roulés. Lorsque le ruissellement a enlevé la terre meuble de la couche superficielle, les cailloux de quartz, de quartzite, etc., restent en place. Dans le Haut-Inkisi, des surfaces très considérables sont ainsi couvertes de nappes de cailloux. Dans des zones entières, le sol superficiel y est finement graveleux et de faible valeur... La région agricole du grès rouge est surtout une région à steppes (steppes herbeuses tropicales). La steppe arborée ne s'observe guère que dans les sols sablonneux, La *Tricholaena rosea* Nees, var. *verminalis* V. D. R. y est souvent la graminée dominante. Les *savanes* ne s'y observent que dans les alluvions des vallées, dans les clairières, à la lisière de la forêt. Dans les vallées du Haut-Inkisi, les *brousses* à *Madiadia* (*Pennisetum Benthami*) ne sont pas rares. On y observe aussi des formations quelquefois étendues de *Papyrus*.

Tous les essais d'élevage en grand du gros bétail ont échoué dans la région du grès rouge, notamment à *Kinsodi*, à *Sanda*, à *Yungu*, à *Moanda*, etc. Les terres dérivant du système de la Mpioka (K¹) semblent être les plus fertiles, et elles semblent avoir une plus grande valeur agricole que celles qui dérivent exclusivement du grès rouge feldspathique (K²).

Bruxelles, 25 décembre 1919. »

* * *

Les couches du système schisto-gréseux étaient primitivement horizontales. Elles sont plus ou moins ondulées, mais non pas plissées comme les couches du système schisto-calcaireux. Comme dans le système Lualaba-Lubilash, cette horizontalité a été détruite, en maints endroits, par des fractures, suivies de la formation de zones effondrées.

« Les caractères les plus marquants de la tectonique des terrains horizontaux résultent, dit M. Fourmarier, de la présence de grandes fractures radiales bien développées principalement dans l'Est de la Colonie... Ces fractures délimitent un réseau de massifs surélevés et de fosses effondrées; elles ont joué un rôle capital dans la constitution du pays et ont orienté, pour une grande part, ses caractères géographiques; les grands lacs du Centre africain, les bassins sans écoulement, certaines particularités du réseau hydrographique sont certainement la conséquence du jeu compliqué de ces failles... Si les grandes fractures sont surtout développées dans l'Est de la Colonie, les autres régions n'en sont pas exemptes, et il est vraisemblable que les chutes et rapides des cours d'eau de direction Sud-Nord du bassin du Kasai-Sankuru sont dus à la présence d'accidents analogues postérieurs au dépôt du Lubilash.

» Toutes les fractures qui affectent les terrains horizontaux ou légèrement plissés, ont joué à diverses reprises, et jusqu'à une époque très récente, et l'on peut même croire qu'elles sont encore en mouvement. » *Carte géologique du Congo Belge*, Liège 1924, pp. 204-206.

* * *

Le système schisto-gréseux du Congo-Kasaï est représenté dans trois Vicariats apostoliques de la Province Congo-Kasaï : le Vicariat du Kwango, le Vicariat de Matadi, le Vicariat du Haut-Kasaï. Notre travail intéresse donc plus ou moins presque tous les missionnaires de cette province. Dans le Vicariat catholique du Haut-Congo, le système schisto-gréseux n'est représenté que dans les environs de Léopoldville-Kinshasa. Nous n'aurons guère à en tenir compte.

C'est dans le Bas-Congo que ce système présente la plus grande importance. Dans le Haut-Kasaï, il occupe une faible superficie, et il n'y existe aucun centre européen important.

* * *

Considéré du point de vue politique, le *sous-district schisto-gréseux* de l'Afrique occidentale se divise en trois régions géo-agronomiques délimitées par les frontières entre le Congo Belge, l'A.E.F. et l'Angola : la *région schisto-gréseuse* du Congo Belge en occupe donc le milieu. C'est d'elle qu'il sera surtout question dans notre travail.

Nous le divisons comme suit :

Première partie — Notions de géographie physique et de géographie humaine.

Deuxième partie. — Notions de géologie agronomique.

Troisième partie. — Notions d'agronomie et d'agriculture; les sous-régions schisto-gréseuses.

Quatrième partie. — Notions concernant l'élevage du bétail et les formations agrostologiques.

Cinquième partie. — Notions de géo-botanique agronomique.

Sixième partie. — Notions de géo-agronomie comparée.

PREMIERE PARTIE.

Considérations générales préliminaires.

Le sous-district géo-agronomique schisto-gréseux de l'Afrique occidentale est traversé à peu près vers son milieu, de l'Ouest au Nord-Est, par le fleuve Congo; de l'Ouest au Nord-Est par le chemin de fer de Matadi à Léopoldville, et, plus vers le Nord, en A. E. F., de l'Ouest à l'Est, par le chemin de fer en construction de la côte à Brazzaville; de ces chefs, ce sous-district présentera, plus tard, un grand intérêt agronomique. Il est donc utile de l'envisager sous ses principaux aspects. Nous nous proposons de l'étudier dans son état actuel, et, dans les limites de notre Colonie, nous essayerons d'en déduire quel sera son avenir probable.

Nous diviserons cette première partie en deux sections :

Première section. — Notions de Géographie physique;

Deuxième section. — Notions de Géographie humaine.

PREMIERE SECTION.

Notions de géographie physique.

Dans cette première section, nous développerons quelques considérations générales de nature à intéresser, directement ou indirectement, les agronomes, les missionnaires et les Coloniaux chargés de la direction d'exploitations agricoles, zootechniques ou forestières. En conséquence, nous la divisons comme suit :

CHAPITRE I. — *Extension et limites de la région schisto-gréseuse;*

CHAPITRE II. — *Topographie;*

CHAPITRE III. — *Système hydrographique;*

CHAPITRE IV. — *Notions de climatologie.*

CHAPITRE PREMIER.

Extension et limites de la région schisto-gréseuse.

Dans le Congo Belge occidental, cette région est continue; elle s'y étend approximativement entre le 4° et le 6° latitude Sud. Elle comprend donc, théoriquement, une partie *subéquatoriale* et une partie *tropicale*, séparées l'une de l'autre, par le 5° L. S. Ce parallèle passe par Madimba qui, par sa position et son importance économique, peut être considéré comme le centre de cette région envisagée dans son ensemble. Nous pourrions donc, non sans de bonnes raisons, désigner cette région sous le nom de région géo-agronomique de Madimba. Les deux localités les plus extrêmes sont Kindopolo et Tumba-Mani dans le Sud, vers la frontière de l'Angola; dans le Nord, la mission protestante de Kingoi (1).

Le long du chemin de fer, elle s'étend, approximativement, depuis la rivière Guvu ou Gufu jusqu'aux environs de l'ancienne Mission de Kimuenza. Celle-ci se trouve d'ailleurs en pleine région du grès friable du Lubilash.

Les limites vers l'Est sont encore incertaines, sauf en quelques endroits: dans la vallée de la Funda entre la Mission de Sanda et la grotte de Kibisi; entre Kinzamba (source de la Nsele) et la Mission de Ngidinga; au *Nto Lukunga* (source de la Lukunga).

(1) La limite Nord-extrême se trouve à peu de distance de *Minduli* (mines de cuivre) dans l'A. E. F.; sur la rive droite du Congo, la région est limitée par la frontière qui se dirige vers le Nord. à partir de l'ancien poste de Manyanga, dans la direction de Minduli. La mission protestante *Ganda*, sur la rive droite du Congo, y est localisée, à l'Ouest, vers la limite du système schisto-calcaireux.

Plus vers le Sud, la limite exacte est inconnue. Sur la carte géologique de MM. Delhay et Sluis, la limite est tracée, provisoirement, par une ligne droite partant en aval des chutes de Léopoldville, coupant la ligne du chemin de fer, vers le kilomètre 360 et passant par la source de la Lukunga (Tadi di Nzundu) et aboutissant assez loin à l'Est de Tumba-Mani.

* * *

En 1915, nous avons séjourné dans la région du Tumba-Mani durant plusieurs mois pour y organiser la lutte contre la maladie du sommeil. Ci-joint le croquis de la route entre Kinsekani et l'Inkisi, par Tumba-Mani (Fig. 79). A Kinsekani, centre de trypanose, nous nous sommes arrêtés, le regretté père Gottigny et moi, durant plusieurs semaines. Je n'y ai découvert aucun affleurement de grès rouge. La couche superficielle y est constituée par du sable et elle est puissante.

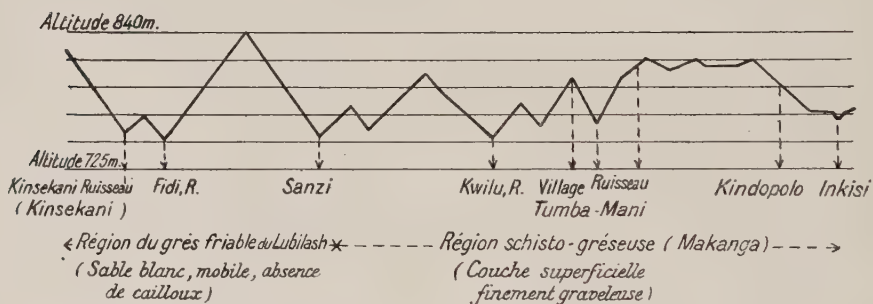


Fig. 79. — Limites entre les régions agricoles du grès rouge et du grès friable dans le Haut-Inkisi.
Topographie entre Kinsekani et l'Inkisi, par Tumba-Mani: Croquis schématique

En nous dirigeant de Kinsekani vers Tumba-Mani, le sol sablonneux est couvert par une steppe arborée de belle venue jusqu'à la rivière Sangi. Là, la nature du sol superficiel change: le *makanga* dur, finement graveleux, prend la place du sable. La brousse à végétation ligneuse misérable y domine.

En nous basant sur la nature des couches superficielles et des formations agrostologiques qui les couvrent, nous admettons, provisoirement, que la limite de la région schisto-gréseuse doit être fixée à la Sangi.

Vers l'Ouest, la ligne de séparation du système schisto-gréseux avec le système schisto-calcaireux ne s'écarte pas beaucoup de la rive droite de l'Inkisi, surtout depuis Lemfu jusque, en amont, à Kiziolo, Ngidinga et Bata; sur la rive gauche de l'Inkisi, dans le Vicariat

apostolique de Matadi, la limite est orientée approximativement Nord-Sud par une ligne de falaises atteignant de 100 à 150 mètres de hauteur. Enfin, tout au Sud, la région schisto-gréseuse se prolonge au delà de nos frontières, loin dans l'Angola.

* * *

Considérée du point de vue de l'apostolat catholique, la région schisto-gréseuse se trouve donc répartie, comme suit, en trois sous-régions dont il sera question ci-dessous :

La *sous-région de Tumba-Mani* dans le Vicariat apostolique du Kwango, sauf une petite partie sur la rive gauche du Haut-Inkisi, appartenant au Vicariat apostolique de Matadi.

La *sous-région de Madimba* appartenant en partie au Vicariat précité, en partie au Vicariat apostolique du Kwango (1).

La *sous-région du Nord*, ou du Bangu, sur la rive droite du fleuve Congo appartenant au Vicariat apostolique de Matadi.

* * *

1. La sous-région centrale, celle de *Madimba*, est de loin la plus importante, non pas par rapport à sa superficie, mais du point de vue agricole, commercial et économique.

Les principaux centres sont Sona-Bata, Madimba, Kipako, Sanda, Dembo et Banza-Bata; ce dernier deviendra le siège d'une Mission catholique importante; elle est déjà en construction. Cette sous-région est séparée, vers l'Ouest, de la sous-région du Bangu, par l'Inkisi, depuis Kisantu jusqu'à son embouchure.

Au Nord, elle est limitée par le fleuve Congo qui la sépare de la région géo-agronomique schisto-gréseuse de l'A. E. F.

2. La sous-région du Nord s'étend, entre le 5° et le 4° degré latitude Sud, sur les deux rives du Congo. Elle est limitée à l'Est par l'Inkisi; au Sud et au Sud-Ouest par la région agricole schisto-calcaireuse; au Nord et au Nord-Ouest, elle se prolonge dans le Congo français.

Elle se divise en deux zones géo-agronomiques: la zone du plateau des cataractes sud ou encore *plateau du Bangu*, et la zone du plateau des cataractes nord. Ces deux zones occupent approximativement la même superficie. Elles sont encore peu connues. Il existe dans la zone Nord, plusieurs *anciennes* Missions protestantes, et plusieurs *récentes* Missions catholiques.

(1) Une faible étendue de cette sous-région appartient, à proximité de Léopoldville-Kinshasa, au *Vicariat apostolique du Congo*. Jusqu'à présent, elle ne présente aucun intérêt agricole ou économique. Il n'y existe aucun poste européen de quelque importance. Il n'en sera pas question dans ce travail.

3. La sous-région géo-agronomique du Sud ou de Tumba-Mani occupe surtout le *pays des Bambata*. Le principal centre agricole est la Mission catholique de *Ngidtinga*. Les villages indigènes les plus connus sont *Tumba-Mani*, *Kindopolo*, *Bata*, *Moanda*, *Yungu*, *Banza-Boma*, etc. Elle est peu étendue. Au Nord, elle est limitée environ par le 5° 30' L. S. ; à l'Est, par la région géo-agronomique du grès friable du Lubilash, à l'Ouest par la région géo-agronomique schisto-calcaireuse ; au Sud, elle se continue dans le Congo portugais.

CHAPITRE II.

La topographie de la région, géo-agronomique schisto-gréseuse.

Elle diffère beaucoup d'une sous-région à l'autre. Elle est la plus tourmentée dans la sous-région Nord ou du Bangu, surtout à proximité du fleuve qui y est très encaissé. Dans le Bas-Inkisi, au village de Zongo, — terminus de la route pour automobiles de Sanga à la grande chute de l'Inkisi, — le dénivèlement atteint, à première vue, environ trois cents mètres. Tout le pays, entre l'Inkisi et la ligne du chemin de fer, est très accidenté. Ce n'est guère que dans la région géo-agronomique du grès friable du Lubilash que nous avons observé des vallées aussi profondes. Dans la sous-région des Bambatas, les vallées le sont moins, et elles y sont aussi moins nombreuses.



Fig. 80. — Croquis schématique de la région géo-agronomique du grès friable du Lubilash. Vue prise de Yungu le 13 août 1915. — (1) = Colline connue sous le nom de Kipambu.

a) *L'altimétrie*. — L'altitude a une influence marquée sur le climat, notamment sur la température et les précipitations atmosphériques. Dans la région schisto-gréseuse, les différences d'altitude entre les situations extrêmes sont considérables. Or, d'après les observations multiples faites dans les zones tropicales, la température moyenne descend d'un degré lorsque l'altitude augmente de 180 m.

L'altitude moyenne de la région géo-agronomique schisto-gréseuse est notablement plus élevée que celle de la région schisto-calcaireuse. On peut donc affirmer, *a priori*, que, toutes choses égales d'ailleurs, il pleut plus dans la région schisto-gréseuse que, vers l'Ouest, dans le Bas-Congo.

Il est bien connu qu'il fait plus frais à Kipako, Ndembo, Ngidinga qu'à Kisantu.

C'est dans la sous-région du Nord que les altitudes les plus faibles prédominent. Les minima ont été observés dans la vallée du fleuve. Souvent, ils n'y dépassent pas 200 à 300 mètres. Par contre, l'altitude maxima y a été observée au Mont Yua, soit 1.050 mètres. La différence y est donc d'environ 800 mètres. Comme les couches schisto-gréseuses sont sensiblement horizontales, ces chiffres donnent une idée de leur puissance.

Voici quelques altitudes relevées par la Mission géologique de MM. Delhaye et Sluis :

Mission secondaire de Dembo, 625 m.; Mission de Sona Bata, 630 m.; Mission de Ngidinga, 715 m.; Bata (croix), 805 m.; Tadi di nzundu (source de la Lukunga), 643 m.; rebord sud du Bangu, 630 m.

b) *Le passage de la région schisto-calcaireuse à la région schisto-gréseuse.* La région schisto-gréseuse est donc, par endroits, très accidentée, moins cependant que certaines parties de la *région du grès friable*, mais plus que la *région schisto-calcaireuse*. Le passage de la première de ces régions à la seconde s'opère souvent d'une façon inapparente, et, pour ce motif, leurs limites respectives sont difficiles à fixer avec précision. Par contre, le passage de la région schisto-gréseuse à la région schisto-calcaireuse est le plus souvent brusque. Il se fait parfois par des escarpements raides pouvant atteindre 100 à 300 mètres d'altitude. L'escarpement sud du Bangu est un des plus remarquables et des plus connus, parce qu'il reste longtemps visible du chemin de fer, entre Kimpese et Thysville. Les escarpements en falaise et les entonnoirs en formation, dans la région des Bambata (Haut-Inkisi), sont moins connus. Ils s'étendent sur plusieurs lieues sur la rive droite, et sur la rive gauche de l'Inkisi. Cette disposition entraîne une conséquence hydrographique intéressante à signaler.

Sur la route carrossable de Kisantu à Kipako, la forte côte de Sonzo, plus de 100 mètres, marque le passage de la région schisto-calcaireuse à la région schisto-gréseuse. D'autres montées analogues sont bien connues. Signalons, entre autres, celles du pont de la Gufu, de Dembo, de Ngidinga, de Kinbangu, etc.

Dans le Congo français, en face de Mboko Songho — la source de cuivre — M. Dupont se trouvait à 750 mètres d'altitude sur le grès rouge. Pour atteindre les mines exploitées par les indigènes dans la région schisto-calcaireuse, il dut descendre, d'étage en étage, jusqu'à environ 400 mètres. Ici, la différence d'altitude est donc de plus de 300 mètres.

Dans le Haut-Inkisi, le plateau ondulé du grès rouge domine d'environ 150 mètres la région schisto-calcaireuse en face. Toutes les

rivières passant du plateau des Bambatas dans la région schisto-calcaireuse sont caractérisées par des chutes, des cascades, des rapides. Il en est ainsi tout particulièrement pour l'Inkisi, son affluent, la Fidi, et de plusieurs rivières et ruisseaux moins importants.

Ce phénomène orographique s'étend d'ailleurs, au loin, dans l'Angola et dans le Congo français, comme l'ont constaté MM. Delhay et Sluys.

Les plateaux limitant les plaines du système schisto-calcaireux forment, disent-ils, une unité orographique et géologique; ils couvrent une étendue considérable du Bas-Congo et se prolongent sur les territoires de l'Afrique équatoriale française et sur ceux de l'Angola... Le contact des formations schisto-gréseuse et calcaire est marqué, sur de longs espaces, par une cote accentuée du terrain, prenant souvent l'allure d'un escarpement rocheux... Cette ligne de haut relief ceinturant la zone schisto-gréseuse présente ainsi un développement de 300 kilomètres, abstraction faite des nombreuses échancrures qui compliquent son tracé; elle constitue un trait géographique remarquable de la région. Le bord de ces plateaux schisto-gréseux, soumis à l'action du ruissellement, recule en conservant sa raideur et son alignement, et n'abandonne qu'un petit nombre de buttes-témoins. L'escarpement rocheux ne persiste que là où le calcaire conserve sa couverture schisteuse qui le protège contre l'infiltration des eaux (1).

La *région des cataractes* ne présente, en somme, rien d'extraordinaire. Les systèmes géologiques s'y succèdent depuis Matadi jusqu'au Stanley-Pool, chacun avec ses caractères particuliers, dont il convient de tenir compte, sinon on serait amené, avec certains coloniaux, à considérer cette région comme chaotique.

Il y a cependant des exceptions : la *Lunzadi* prend sa source dans la région agricole schisto-calcaireuse aux environs de Thysville et elle se dirige vers le Nord en passant dans la région schisto-gréseuse. Le cours de l'Inkisi présente une autre particularité que nous signalons ailleurs.

c) *Le profil de la route carrossable de Kisantu à Sanda.* — Cette route carrossable, construite, depuis longtemps, par les Missions de Kisantu, Kipako et Sanda, traverse trois régions géo-agronomiques : tout d'abord, la région schisto-calcaireuse depuis Kisantu jusqu'à la Guvu; puis la région schisto-gréseuse depuis la Guvu jusqu'à Sanda, sauf des interruptions dues aux sables dérivant de témoins des grès friables du Lubilash.

Les plateaux de quelque étendue y sont rares.

Nous donnons ci-contre le croquis schématique du profil de cette route d'après nos relevés (non corrigés).

*

(1) Delhay et Sluys, *Etude du système schisto-calcaire*, Liège, 1929.

Les entonnoirs. — Ces phénomènes naturels, dus à l'érosion, sont très caractéristiques; ils se rencontrent en grand nombre, tant dans la région agricole *schisto-gréseuse* que dans la région agricole du *grès friable du Lubilash*. Ce sont des excavations, généralement très régulières en forme de demi-cirque; plusieurs coloniaux les ont confondues naguère avec des effondrements, même avec des cratères de volcans éteints. En fait, ils sont dus en partie au ruissellement des eaux sauvages à la surface du sol, en partie à *l'action érosive des eaux souterraines donnant lieu à des sources plus ou moins puissantes, suivant l'étendue de leur bassin d'alimentation*. Le plus grand nombre des entonnoirs se sont formés à une époque géologique lointaine où les pluies étaient incomparablement plus abondantes que maintenant. Beaucoup sont figés ou immobilisés dans leur état actuel. Ils sont couverts de végétations parce que leurs sources sont taries, d'une part par la réduction progressive de leur bassin d'alimentation, d'autre part par la réduction des précipitations atmosphériques. Nous les considérons, en quelque sorte, comme des « entonnoirs morts » parce que l'érosion, due aux eaux *internes*, ne s'y produit plus. Des sources favorisant l'éboulement graduel des terres y sont complètement taries. Les grands entonnoirs ne peuvent se creuser que dans les couches géologiques gréseuses, friables, profondes, homogènes et perméables.

Un des plus remarquables entonnoirs de la région agricole schisto-gréseuse est celui bien connu des indigènes sous le nom de « Bodien-gila » (1). Il se trouve à quelques kilomètres de la Mission de Sanda. Il est profond — vraisemblablement de 70 à 80 mètres — et extrêmement étendu; il comprend de nombreux témoins ruiniformes localisés vers son milieu. Dans la région des Bambata, des entonnoirs, souvent en falaise, s'étendent sur plusieurs lieues de distance.



M. Cornet a étudié les entonnoirs du point de vue géologique. Souvent, ils présentent des « parois escarpées et garnies de pyramides de terre, d'obélisques, de tours, etc., dont la pluie tend à modifier l'aspect. On voit fréquemment ces ravinements entamer des collines jusqu'à leur centre, où ils peuvent se réunir à un entonnoir analogue

(1) Une des particularités du *Bodiengila*, c'est que les cailloux roulés de phanite oolithique, originaires du système schisto-calcaireux y abondent. D'où et comment y sont-ils arrivés? Mystère! N'est-ce pas, peut-être, des hauteurs de Thyssville? Sans doute, mais à condition d'admettre, par hypothèse, qu'il y existait, dans un lointain passé, un tout autre système hydrographique. Nous avons d'ailleurs retrouvé des cailloux analogues sur les terrasses du Kwango, dans les environs de Kasongo-Lunda. L'origine de ceux-ci doit être recherchée dans l'Angola, du côté de Malange.

formé de l'autre côté. Il est incontestable qu'ils doivent leur origine à l'action *érosive des eaux ruisselantes* et non à des effondrements du sol, comme l'ont cru certains voyageurs

Le mode d'érosion est extrêmement actif dans les régions occupées par les grès rouges feldspathiques horizontaux. Ces roches altérées en un produit meuble, sur une épaisseur considérable, fournissent une prise facile au ravinement. Le pays formé par des grès horizontaux a dû être primitivement un plateau continu, et certains pensent qu'il a dû naguère être couvert de forêts favorisant l'altération sur place.

Actuellement, le pays est fortement mamelonné; de nombreux ravinements en entonnoirs montrent bien l'origine de ce mode de relief; en certains endroits, on distingue encore des collines de forme tabulaire que les ravinements attaquent énergiquement (1).

Cette description expose l'état des choses, mais, d'après nos observations, l'auteur indique la cause des entonnoirs seulement d'une façon partielle. L'érosion déterminée par les *eaux sauvages* ruisselantes à la surface du sol est indispensable, mais elle est insuffisante pour expliquer les vastes entonnoirs *parfaitement réguliers*, disposés en demi-cirques. Un autre facteur peu apparent intervient, pour une grande part, dans la formation des entonnoirs: l'action *érosive* des eaux internes se manifestant au dehors sous forme de sources, localisées aux centres mêmes des entonnoirs. Ces sources ne manquent pas dans les entonnoirs en voie de formation. Lorsque le bassin d'alimentation de ces sources se rétrécit ou lorsque le régime des pluies diminue, leur débit tend vers le néant, et, dans ces conditions, les entonnoirs restent figés dans leur état acquis. Ils se couvrent de formations herbacées ou forestières, en réduisant, au minimum, les effets du ruissellement des eaux pluviales qui se continuent.



L'ancienne Mission d'Yungu se trouvait à environ deux heures de marche des premiers contreforts des hauts plateaux de grès friable du Lubilash. Les témoins de ce système sur la rive gauche de la Nsele, y forment des collines et des petits massifs couverts généralement d'une maigre steppe, parfois aussi de formations forestières. Ce paysage présente de grandes analogies avec d'autres de la région du Kwilu, notamment dans la Benga, le Haut-Kwango, entre Leverville et la Gobari (cf. fig. 80).

(1) Cornet, op. cit.

CHAPITRE III.

Le système hydrographique de la région schisto-gréseuse.

La région schisto-gréseuse est, en général, bien arrosée ; moins bien cependant que la sous-région schisto-calcaireuse de Kisantu ; mais mieux que la région du grès friable du Lubilash.

Nous diviserons ce chapitre en plusieurs parties :

a) *Les sources.* — Les sources émergent tantôt à flanc de coteau par suite de la présence de couches imperméables (1), tantôt, et le plus souvent, dans les vallées creusées par les cours d'eau. Leurs bords sont, de ce chef, souvent plus ou moins marécageux, quoique rarement sur de larges étendues. Il n'y existe pas de très grands plateaux tabulaires sans eau potable comme dans la région agronomique du grès friable du Lubilash. La région schisto-gréseuse est, çà et là, très accidentée : les vallées y sont profondes, peu larges et à versants raides. Les abords des sources et les bords des ruisselets, ruisseaux, rivières y sont généralement boisés. A l'état primitif, ces galeries forestières sont peu étendues en largeur, à cause de la topographie générale de la région. Mais, par suite des travaux de culture, elles remontent souvent les pentes, et il n'est pas rare qu'elles débordent même sur les plateaux.

Les eaux des sources, captées et exemptes d'impuretés accidentelles, sont de bonne qualité : claires, limpides, sans goût et sans odeur, dépourvues de matières calcaires. Elles conviennent généralement pour tous les usages domestiques.

Le débit de ces sources est le plus souvent constant mais de faible importance. Nous ne nous rappelons pas d'y avoir observé des sources à grand débit.

b) *Le fleuve Congo.* — Le fleuve traverse, du Nord-Est à l'Ouest, le sous-district du grès schisto-gréseux occidental, depuis le Stanley-Pool jusqu'au point où il s'engage dans la région agricole schisto-calcaireuse. En partie, il forme frontière entre l'A.E. F. et le Congo Belge, et il limite ainsi les régions agricoles schisto-gréseuses de ces deux Colonies. Durant son trajet, il y a profondément creusé son lit. Il n'y est pas navigable à cause de plusieurs chutes et rapides. Son altitude varie d'environ 200 à 380 mètres.

Les plateaux qu'il ravine atteignent, par contre, l'altitude de 600 à 700 et plus. Sa vallée, à versants, souvent presque à pic, atteint donc, par endroits, une grande profondeur. En règle générale, elle est

(1) Dans les travaux de déblaiement, entrepris par la Texhydro, à Sanga, on constate, sur le vif, que le grès rouge intact n'est pas ou n'est pas toujours perméable à l'eau

boisée. Les *rapides de Kintambo* (Léopoldville) se produisent sur des roches schisto-gréseuses.

c) *Les principaux affluents du Congo*. — Les affluents de la rive gauche du Congo, durant son trajet dans la région schisto-gréseuse, sont nombreux, mais, généralement, de faible importance. *L'Inkisi* ou *Nzadi Inkisi* est, de loin, la rivière la plus importante de la région agricole IV; il l'est même de tout le Bas-Congo. Il n'est pas navigable, surtout durant son trajet dans la région schisto-gréseuse, donc ni en amont, dans le pays des Bambata et dans l'Angola, où il est à débit peu important, ni en aval de Kisantu, jusqu'à son confluent avec le fleuve où il est entrecoupé de chutes et de rapides.

L'Inkisi est une rivière des plus intéressantes du point de vue géologique. Il prend sa source dans l'Angola, dans le système schisto-calcaireux, sans doute à l'altitude d'environ 1,000 mètres. Il entre dans le Congo Belge, à Kindopolo, où il est largement bordé d'alluvions fertiles, exploitées par les indigènes. Au juger, sa largeur y est d'environ trente à quarante mètres, et son cours est tranquille (1).

d) *Rapides de Bata*. — A quelques heures de marche en aval de Kindopolo, l'Inkisi se précipite, par des rapides et des petites chutes étagées, avec une dénivellation qui atteint probablement, pour un parcours de quelques kilomètres, 150 mètres (2) dans la région agricole schisto-calcaireuse.

Son cours relativement tranquille, quoique non navigable, se prolonge dans cette région jusqu'à quelques kilomètres en aval du pont de l'Inkisi, à Kisantu. Là, il rentre dans la région schisto-gréseuse où il forme les *rapides de Kilemfu* et, ensuite, la *chute de Sanga*, enfin la *grande chute à Zongo*, non loin de son embouchure. Celle-ci est célèbre.

e) *Les rapides et chutes de Sanga*. — La *Texhydro* se trouve installée dans un bel endroit. On y jouit d'une vue panoramique charmante, notamment sur le cours de l'Inkisi. Cet endroit situé à une quinzaine de kilomètres en amont de la célèbre *chute de Zongo* résume bien un ensemble de considérations que nous aurons à développer dans ce travail. Du point de vue géologique, nous sommes ici en plein dans la zone schisto-gréseuse de Sona Bata. Le sous-sol y est constitué

(1) D'après la *Carte géologique du Congo belge* (2^e édition), de M. Fourmarier, l'Inkisi est localisé dans le système-calcaireux, à peu de distance en amont de Kindopolo (frontière), puis dans le système métamorphique; il prend sa source, vers 1,000 mètres d'altitude, dans le système schisto-calcaireux. Le Haut-Inkisi ne traverse donc qu'une très faible partie du système schisto-gréseux dans la colonie de l'Angola.

(2) En pleine saison des pluies, ces chutes et rapides sont remarquables, aussi remarquables, à mon avis, que la célèbre *chute de Dupont* — dont il est question plus loin — par l'impétuosité du courant et par ses effets sur les gros blocs de grès rouge et de calcaire qui encombrant son lit

par du grès feldspathique (K_2) exploité en certains endroits, pour les constructions en béton. Le sol superficiel, dans les pentes, est le *mankanga* jaune brunâtre; un grand nombre de sources à flanc de coteau constituent le point de départ de galeries forestières tantôt étroites, tantôt larges, et s'élevant parfois jusqu'à une grande hauteur sur les versants; elles débordent même parfois sur les plateaux, comme nous l'avons déjà dit. Le plateau, près de la chapelle, est constitué par un makanga ayant été naguère cultivé. Le village indigène y est adossé à des lambeaux forestiers; *kunku* et *vooka*, avec de beaux spécimens d'Elaeis. Plus loin, à l'emplacement du marché indigène, il existe un autre lambeau forestier analogue et de même origine. Quelques Elaeis isolés, très mal venus, se trouvent à l'état disséminé dans le makanga à petite brousse misérablement arborée.

Le sol de makanga se décolore complètement à l'air; de jaune brunâtre, il devient grisâtre dans les chemins pour autos; de plus, il s'y réduit en poussière ou sable très fin, là où le trafic est intense.

f) *La chute Dupont ou la grande chute de l'Inkisi.* — Par son importance, elle mérite une mention spéciale. Le géologue Dupont, qui compte parmi les plus méritants vétérans de notre Colonie, l'a fait connaître, en 1888. Ce serait rendre hommage à l'ancien directeur du Musée d'Histoire Naturelle de Bruxelles de réserver son nom à cette belle chute qu'il croyait pouvoir classer *au nombre des plus importantes qui existent*.

La chute Dupont tombe sur des assises horizontales de grès rouge (K_2). « Figurez-vous, ainsi s'exprimait notre compatriote, une masse d'eau comme celle de la Seine ou de la Meuse. Elle se précipite à pic de quarante à cinquante mètres d'un jet, sur des assises plates de grès rouge, en produisant un nuage qui empêche de voir le fond de la gorge, et qui se répand *en une pluie drue jusqu'à cinq cents mètres du côté du vent... Un vrai Niagara!...* » (1).

L'*Inkisi* se bute à Zongo, juste à l'endroit de la chute, sur une haute falaise, et son cours est ainsi dévié à peu près à angle droit vers le Congo. Des deux côtés de la chute des assises horizontales de grès rouge sont bien visibles. Sur la rive gauche des rapides et de la chute, il existe une forêt assez importante; sur la rive droite, c'est le makanga avec une maigre steppe presque nue. Un sentier très raide en

(1) J'ai herborisé, le 12 septembre 1930, dans les environs de la chute. Elle est remarquable, mais elle l'est moins que la chute de la Lulua, à Katenda. Celle-ci, moins haute il est vrai, est plus large, et elle se trouve dans un cadre impressionnant. La chute de Dupont se divise en trois parties, bien visibles du petit belvédère (il y existe un petit abri en paille pour les excursionnistes): des rapides sur une centaine de mètres, puis une première chute d'environ 15 à 20 mètres de hauteur tombant sur un palier d'environ 30 mètres de longueur; enfin, la grande chute dont la partie supérieure seule est visible. Celle-ci détermine la bruite à proximité du bassin de chute, surtout sous le vent.

sol sablonneux permet de se rapprocher de la chute et de la zone où il pleut : descente difficile à remonter. La *chute de Sanga* donnerait, d'après M. Thys, « une dénivellation de 24 mètres pour une dérivation d'un peu plus d'un kilomètre ».

La dénivellation totale de la grande chute et de celle de *Sengela* atteint 130 mètres.

Après la grande chute, l'Inkisi coule dans une gorge à parois verticales. « Grâce aux pierres que la saison sèche a mises à découvert, nous pouvons, dit M. Robert Thys, après nous être laissé descendre à l'aide d'un câble en chanvre, circuler au fond de la crevasse, le long des rapides. Nous arrivons ainsi au pied même de Zongo-Matanda, où le spectacle formidable de l'eau attaquant la falaise comme une mer en tempête, nous arrête un long moment. » (1)

g) *Les affluents de l'Inkisi.* — Le cours de la *Fidi* n'a pas encore été relevé avec précision. Cette rivière importante prend, croyons-nous, une de ses sources sur le plateau de Kinzamba qui appartient à la région géo-agronomique du grès friable du Lubilash. Elle passe dans la région schisto-gréseuse, puis, par une belle chute, dans la région schisto-calcaireuse. Bien avant d'arriver à la Mission de Gedinga, nous n'avons pas pu la passer à gué, durant la saison des pluies. Vers son confluent avec l'Inkisi, sa largeur est d'environ trente mètres.

La *Gufu* est moins importante. Elle prend sa source dans la région schisto-gréseuse ; un peu en amont de Ndembo, elle passe dans la région schisto-calcaireuse où elle est bordée de sable blanc qui dérive de calcaires siliceux. Elle se jette dans l'Inkisi.

La *Gufu* est sujette à de fortes crues, surtout aux mois de décembre et d'avril.

La *Mpioka* est une belle rivière qui prend sa source sur le Bangu. C'est au bord de cette rivière que M. Cornet a étudié, en premier lieu, les assises schisteuses K_1 qui portent le nom de « système de la *Mpioka* ».

CHAPITRE IV.

Notions de climatologie. — Nous ne possédons guère de renseignements précis sur la climatologie de la région agricole schisto-gréseuse. Il n'y existe pas de station météorologique. La région se divise en deux parties : une partie Nord, *sub-équatoriale*, et une par-

(1) Robert Thys, *Etudes des forces hydrauliques du Bas-Congo*, 1910-1911, publié par la Compagnie du Chemin de Fer du Bas-Congo.

tie Sud, *tropicale*. Le 5° degré latitude Sud passe par son milieu. La région schisto-gréseuse étant en partie boisée, les précipitations atmosphériques y sont, par endroits et toutes choses égales, plus importantes que dans la région agricole schisto-calcaireuse.

D'après les lois de von Donkelman, les pluies augmentent de l'Ouest vers l'Est, et de la frontière de l'Angola vers la frontière de l'Afrique équatoriale française.

Naguère, il y a environ trente-cinq ans, des observations météorologiques ont été faites à la Mission de Kimuenza.

Comme point de repère dans les sous-régions centrale et du Sud, on pourra se baser sur ces observations et sur celles faites à Kisantu, Nlemfu et Léopoldville. Il en est question ailleurs.

Il serait utile d'être renseigné exactement concernant les précipitations atmosphériques dans les trois sous-régions schisto-gréseuses dont l'altitude moyenne diffère beaucoup, sans compter que, du Nord au Sud, elles s'écartent de plus en plus de l'Equateur (1).

Le Frère Raymond a fait, depuis des années, des observations pluviométriques à la Mission de Sona-Bata. Nous donnons ici les quantités totale de pluie, durant près de vingt ans (2).

De septembre à septembre.

Années	m/m.	Années	m/m.
1910 à 1911	1,540	1921.....	1,424
1912.....	1,421	1922.....	1,458
1913.....	1,241	1923.....	1,346
1914.....	1,322	1924.....	1,461
1915.....	1,562	1925.....	1,420
1916.....	1,742	1926.....	1,523
1917.....	1,794	1927.....	1,412
1918.....	1,188	1928.....	1,657
1919.....	1,328	1929.....	1,720
1920.....	1,207	Moyenne en 19 ans: 1 m. 470 m/m.	

Le minimum de pluie observé est donc de 1,188 m/m; le maximum de 1,794 m/m., respectivement durant les années 1918 et 1917. La moyenne pour les dix-neuf années d'observation est, d'après les calculs du Frère Raymond, de 1,470 m/m. Comme c'était à prévoir, ces quantités de pluie sont plus fortes que celles observées, en moyenne, à Kisantu.

(1) Des observations météorologiques ont été faites par la Mission Robert Thys. Nous en avons parlé ailleurs:

Hyac. Vanderyst: *Région géo-agronomique schisto-calcaireuse*, in « Bulletin Agricole du Congo ».

(2) Les services rendus par le Frère Raymond, à *Sona-Bata*, comme ceux rendus à *Lemfu*, par le Frère Molitor, en faisant régulièrement des observations pluviométriques, durant de longues années, méritent d'être signalés. Ces deux frères missionnaires ont rendu ainsi un grand service à l'agronomie congolaise, et nous leur adressons nos meilleures félicitations.

Comme exemple, voici les chutes de pluie obtenues pendant l'année 1927, à Sona Bata :

Mois	m/m.	Jours	Max.
Janvier	137.3	6	38
Février	84.0	7	16
Mars	102.0	6	40
Avril	353.6	12	70
Mai	165.0	5	38
Juin	0.0	0	0
Juillet	0.0	0	0
Août	0.0	0	0
Septembre	44.0	3	22
Octobre	144.0	6	60
Novembre	221.5	7	80
Décembre	163.0	7	68
Totaux	1.414.4	59	

L'importance des pluies — près de 1,500 mm. en moyenne par an — dans la sous-région de *Madimba* explique, pour une grande part, pourquoi les steppes sablonneuses, exploitées d'après le *système de culture bantu*, s'y transforment, si facilement, en steppes arborées subspontanées, puis en forêts et, en fin de compte, en palmeraies d'Elaeis.

* * *

Les résultats pluviométriques obtenus à l'ancienne ferme de Dolo (elle se trouvait à la limite de la région schisto-gréseuse) ne cadrent pas avec ceux obtenus à Sona-Bata : ils sont inférieurs, alors que d'après la loi de von Donkelman, ils devraient être supérieurs.

Années

1911.....	1,015.1 m/m. avec	60 jours de pluie.
1912.....	1,433.0 »	104 »
1913.....	1,220.3 »	87 »
1914.....	1,320.7 »	90 »
1915.....	974.7 »	75 »

La moyenne des précipitations pour ces cinq années a été seulement de 1,192.7 m/m. avec 83 jours de pluie.

Nous donnons ces chiffres sous réserve de vérification ultérieure.

DEUXIEME SECTION.

Notions de géographie humaine.

Pour juger de l'avenir d'une région agronomique, il ne peut être fait abstraction ni des populations qui l'ont occupée dans le passé, ni de celles qui l'occupent actuellement ; il faut se rendre compte de leurs mœurs, de leurs coutumes, de la main-d'œuvre disponible, de leur tendance à se perpétuer, à se multiplier ou, au contraire, à disparaître sous l'influence de maladies infectieuses, de pratiques immorales, par dénatalité, mortalité infantile, etc.

Impossible d'aborder ici un programme aussi étendu. Nous nous bornerons donc à donner à ce sujet quelques indications générales.

Nous diviserons cette section comme suit :

CHAPITRE I. — *Les populations primitives de la région schisto-gréseuse.*

CHAPITRE II. — *Les populations indigènes actuelles.*

CHAPITRE III. — *Quelques industries indigènes.*

CHAPITRE IV. — *Les principaux centres et les entreprises agronomiques européennes.*

CHAPITRE PREMIER.

Les populations primitives.

Ces populations sont, sans doute, les mêmes dont il a été question dans notre travail concernant la région géo-agronomique schisto-calcaireuse : les populations préhistoriques et les négrières.

1. Les *populations préhistoriques* de la région schisto-gréseuse nous sont seulement connues d'une façon encore extrêmement imparfaite, par les pierres taillées en silex et en grès divers qui abondent dans certaines stations. Ces pierres : haches, grattoirs, pointes de flèches, etc., appartiennent par leur facture à l'époque paléolithique ou mésolithique, mais par leur disposition à la surface du sol, on les considère comme étant de la période néolithique. Cependant, la mission Robert Thys a trouvé quelques rares spécimens de pierres *polies* sur les bords de l'Inkisi, en aval de Kisantu.

D'une façon générale, les stations préhistoriques sont moins nombreuses dans la région géo-agronomique schisto-gréseuse que dans la région schisto-calcaireuse. Pourquoi ? Est-ce parce que le sol y est, toutes choses égales, moins fertile et, par conséquent, moins favorable à la cueillette, la chasse et la pêche ? Est-ce parce que la matière première pour la confection des pierres taillées y est plus rare et de qualité inférieure ? Nous traiterons ces questions ailleurs.

* .

Dans la région de Tumba-Mani, j'ai trouvé des pierres taillées en phanite oolithique qui, sans le moindre doute, y avaient été importées de la région schisto-calcaireuse. Dans la région entre l'Inkisi et la Nsele, à mi-chemin entre Zanga et Sadi, j'ai découvert le 15 juin 1919, durant un voyage d'études géologiques, une importante station, non encore explorée systématiquement, jusqu'à présent. Je la signale aux Missionnaires qui auront l'occasion de voyager dans ces parages. Quelques brèves indications inscrites à ce sujet dans mon carnet de route en montreront l'importance :

« Elle se trouve dans un *pays bien découvert*, formé par une succession de collines disposées, le plus souvent, en petites terrasses caillouteuses et couvertes d'une maigre steppe où un *Tristachya* sp. compte parmi les dominantes. Le sol y appartient au *système de l'Inkisi* de M. Cornet. Il est probable que des pierres taillées y existent en plusieurs endroits dans les environs. Nous en avons récoltés seulement sur deux monticules situés sur notre route. Elles étaient surtout abondantes sur la petite colline désignée sous le nom de *Makanga ma Kimu*. Sur une surface d'environ deux-trois ares, j'ai recueilli, comme en passant, une soixantaine d'échantillons, et j'en ai abandonné un bon nombre pour ne pas trop charger mes porteurs. Une exploration méthodique de cette colline et du pays environnant fera certainement découvrir des choses intéressantes.

Tous les échantillons ont été trouvés à la *surface* du sol parmi des cailloux, des galets et des débris de taille. Un bon nombre sont couverts de plantes inférieures, notamment des lichens. Parmi le silex les mieux taillés, six pointes de flèche ou de sagaie méritent une mention spéciale. Il y a, en outre, des instruments à couper et à perforer, des grattoirs, un percuteur brisé accidentellement par nous-mêmes... La plupart des pierres taillées sont en *grès polymorphe*. »

Un fragment de schiste rouge appartenant au système de la Mpioka y a été apporté d'assez loin; en effet, les couches de ce système n'affleurent pas dans les environs de cette station préhistorique. Le fait mérite d'être signalé. L'hypothèse que les primitifs du Congo faisaient usage de matières colorantes est vraisemblable. A notre connaissance, aucun indice de cette nature n'a encore été signalé dans le Bas et Moyen Congo (1).

II. *Les Négrilles*. — Les nains n'ont guère laissé de traces de leur passage dans la région schisto-gréseuse. Les amas de *makala* ou scories de forges, qui existent, çà et là, dans le Bas-Congo, semblent devoir leur être attribués.

III. *Les Bantu primitifs*. — L'histoire et la légende sont difficiles à démêler concernant les origines des premières populations bantu dans le Congo occidental.

L'activité d'ordre agricole de ces populations a été nulle ou très réduite, sauf pour l'incendie périodique des herbes.

CHAPITRE II.

Les populations indigènes actuelles.

Elles sont originaires de San Salvador (race Bakongo), et elles se répartissent en trois groupes apparentés, où les mariages exogènes

(1) Une belle et imporante station préhistorique a été découverte par le R. P. Renier dans les environs de Tampa. Nous n'avons pas eu l'occasion de la visiter.

ont été fréquents : les *Bambata* ou *Basombo*, qui occupent principalement la sous-région du Sud ou de Tumba-Mani ; les *Bampangu*, la sous-région centrale ou de Madimba ; les *Bansundi*, la sous-région du Nord ou de la rive droite du Congo. Avec quelques différences de vocabulaire, toutes parlent la même langue : le kikongo.

Il y a des zones à fortes populations ; il y en a qui tendent à se dépeupler. Toute la région n'a pas été également éprouvée par la maladie du sommeil, l'ankylostomiase, la malaria, etc. En règle générale, il semble que la situation hygiénique y est, toutes choses égales, meilleure que dans la région schisto-calcaireuse. Les ulcères tropicaux notamment y sont beaucoup plus rares.

* * *

La localisation des trois groupes de population précités est bien définie dans son ensemble :

Les *Bampangu* occupent surtout la sous-région géo-agronomique de Madimba. Celle-ci s'étend, d'une part, vers le Nord-Ouest, dans le Vicariat apostolique de Matadi : c'est la zone de Sona-Bata ; d'autre part, vers l'Est, sur le Vicariat apostolique du Kwango, se trouve la zone de Kipako. Cette zone comprend les Missions de *Kipako*, *Sanda*, *Ndembo*, *Banza-Bata*.

Les *Bambata* ou *Bazombo* sont installés dans la sous-région géo-agronomique du Sud ou de Tumba-Mani, jusqu'à la frontière de l'Angola et au-delà.

Les *Basundi* vivent surtout sur la rive gauche de l'Inkisi jusqu'au fleuve et au-delà dans l'A. E. F., c'est la sous-région du Bangu.

Notons, encore une fois, que ces populations apparentées se comprennent facilement. Avec ces réserves, nous donnerons quelques renseignements sur leurs aptitudes agricoles.

* * *

Les *Bampangu* alimentent en vivres : maïs, manioc, etc., plusieurs marchés plus ou moins importants situés sur la ligne du chemin de fer, tout spécialement les célèbres marchés de *Madimba*, de *Kipako* et de *Casa-Gulu*. L'exportation par chemin de fer, à destination de Léopoldville, de Matadi, parfois jusqu'à Boma et même le Mayombe, est considérable. La sous-région géo-agronomique de Madimba est le grenier d'une grande partie du Bas-Congo. Dans cette région, le bien-être des populations indigènes a augmenté dans une proportion inconnue ailleurs. Leur *standard of life* dépasse de loin celui des deux autres sous-régions schisto-gréseuses. Cependant, la fièvre de gagner de l'argent y est telle que les indigènes défrichent les forêts après une jachère trop réduite, et, dans beaucoup de cas, ils en arriveront bientôt à les tuer. Lorsque cette situation se généralisera, le grenier de Léopoldville sera épuisé pour de longues années. *Caveant consules!*

Les *Bambata* ont la réputation d'être de bons cultivateurs ; ils se

trouvent loin du chemin de fer, ils n'exportent guère à *Sona-Bata* et *Kisantu* que des vivres de valeur : notamment les célèbres *haricots blancs*, désignés sous le nom de *maniami* et de *madezo*, bien connus au loin, et les *oignons* (ou *bola*), culture dont ils ont la spécialité dans le Bas-Congo, sauf cependant dans une partie du Vicariat de Matadi.

Ils cultivent aussi, quoique sur une petite échelle, le sorgho, destiné non pas à l'alimentation directe, mais à la fabrication d'une bière pâteuse. Cette culture s'explique parce que, aux altitudes de 800 m. et plus, les *Elaeis* sont relativement rares et, de plus, ils y fournissent peu de vin de palme.

Les *Basundi* vivent loin du chemin de fer, et ils n'exportent guère que les produits de l'*Elaeis*; ce palmier paraît y être abondant malgré l'altitude élevée du Bangu.



La densité de la population est très variable dans la région schisto-gréseuse. C'est dans les environs de *Sona-Bata* et de *Kipako* qu'elle nous a paru être la plus forte. Les environs de *Sanda* se dépeuplent de plus en plus. Nous avons connu ce pays très florissant, il y a une vingtaine d'années. Il a été très éprouvé par la trypanose et la syphilis. Aujourd'hui, il se dépeuple par dénatalité.

Kipako est devenu un important centre commercial. Il y existe une dizaine d'automobiles, appartenant à des indigènes, pour le transport du manioc, maïs, etc., vers la gare du chemin de fer à *Madimba*. C'est un centre de grand avenir.

Une croix historique. — Il existe dans le Haut-Inkisi, à *Bata*, une grande croix, en bois de *Kamba*, qui y a été érigée, sans doute, par des Portugais. Son âge est inconnu. Un *canon de marine* y est associé. A quelle occasion a-t-elle été plantée? L'incertitude règne à ce sujet. J'ai constaté, il y a une quinzaine d'années, que la croix était entourée de plusieurs tertres en grès schisteux (*K₁*). Des fouilles faites, ultérieurement, auraient prouvé qu'il s'agit de sépultures. Il est question de transférer la croix et le canon au Musée de Tervueren comme monuments historiques. Cette croix se trouve au sommet d'une colline, et elle domine tout le pays. De temps immémorial, elle y fait partie du paysage. Les indigènes protestent contre son enlèvement en perspective.

(*A suivre.*)

Monographie agricole du district de la Lulonga (Equateur)

par D. VAN MOESIEKE, ancien agronome de district

(Suite)

ESSENCES FORESTIERES LIGNEUSES

Dans l'énumération d'essences forestières qui suit, nous trouvons des arbres à bois très lourd, lourd, moyennement lourd, léger et très léger. Il y en a pour les usages les plus divers : ébénisterie, menuiserie, charonnage, marquetterie, charpente, pilotis, traverses de chemin de fer, caisses d'emballage, fabrication de pâte à papier, bois de teinture, de chauffage, etc.

Il y a lieu de favoriser la propagation des essences ligneuses les plus précieuses, telles que les espèces indigènes, les *Entandrophragma*, les *Mimusops*, les *Chlorophora*, les *Macrolobium*, les *Staudtia*, les *Sarcocephalus*, etc. Ce sont là des essences à bois excellent et de grande valeur dont il convient de se préoccuper pour le reboisement.

Nous attirons spécialement l'attention sur la nécessité d'être très prudent en ce qui concerne les concessions de forêts.

Les abattages sont toujours conduits d'une manière irrationnelle et sans souci de l'avenir : les essences à bois précieux disparaissent et ne se réensemencent plus jamais.

PREMIERE LISTE

Nous nous servons des expressions suivantes pour indiquer l'abondance de ces arbres au district : essence dominante, abondante, commune, assez commune, assez rare, rare.

Nous donnons pour chaque espèce le nom vernaculaire mongo, le nom scientifique et la famille botanique, du moins pour celles que nous avons reconnues comme étant scientifiquement définies ; nous y ajoutons des indicatives concernant la qualité du bois et les usages indigènes (1).

(1) Pour l'identification des arbres, nous avons à notre disposition l'excellent petit traité de M. Vermoesen, *Manuel des Essences forestières du Congo Belge*, et les ouvrages : *Les Bois de la Côte d'Ivoire* et *La Forêt et les Bois du Gabon* du savant explorateur français M. Aug. Chevalier.

Baala ou Boala: *Pentaclethra macrophylla* Benth.; famille des Légumineuses. — Essence commune. Bois jaune rougeâtre. Les graines contiennent une forte proportion de graisse qui peut être utilisée en savonnerie. Le bois est employé par les indigènes pour la fabrication de manches de haches. La décoction de l'écorce sert de médicament contre les abcès (lituku) et les blessures.

Bodjembo: *Macrolobium coeruloides* De Wild.; famille des Légumineuses. Essence assez commune. Bois convenant pour la charpenterie et la menuiserie. Les indigènes emploient ce bois dans leurs constructions.

Boele: *Canarium Schweinfurthii* Engler; famille des Burséracées. Essence commune. Le bois pourrait être utilisé en menuiserie ordinaire et pour la fabrication des caisses d'emballage. L'arbre est producteur de l'élémi, matière résineuse appelée « itchoua na boele », qui sert à la fabrication de torches. Les fruits sont comestibles et ressemblent à de petites prunes.

Bofalé: *Parinarium glabrum* Oliv.; famille des Rosacées. — Essence assez commune. Bois différencié en aubier et cœur. Excellent bois de menuiserie et de charpente; bois d'œuvre pour industriels.

Bofambu: *Chrysophyllum Lacourtianum* De Wild.; famille des Sapotacées. — Essence assez commune. Bois de menuiserie et de charpenterie. Fruits comestibles.

Bofeko: *Ricinodendron africanus* Muell. Arg.; famille des Euphorbiacées. — Essence assez commune. Bois blanc léger, poreux. Fruits oléagineux. Les indigènes épargnent cet arbre lors des défrichements: il se développe périodiquement sur le bofeko des chenilles dont ils sont très friands.

Bofli: *Scorodophloeus* sp. Essence commune. Bois différencié en aubier et cœur. Bois dur et joli; conviendrait pour l'ébénisterie et la menuiserie. Les jeunes feuilles de cet arbre sont utilisées par les natifs en guise de légumes. Le bois sert à la fabrication des manches de haches.

Bofole: *Canarium Saphu* Engler; famille des Burséracées. — Essence commune. Le tronc serait producteur d'élémi. Les indigènes sont très friands du fruit et l'épargnent, pour cette raison, lors des défrichements.

Bofonghe: *Bosqueia Welwitschii* Engler; famille des Moracées, Artocarpoidées. — Essence commune. Bois léger, poreux; conviendrait à la menuiserie commune. Fruits comestibles. Le bois est employé par les natifs pour la fabrication de manches de couteaux. L'écorce laisse écouler un latex qui, bouilli, donne une belle couleur noire, utilisée pour le marquage des sacs et des paniers d'emballage; elle teint très bien le bois et possède, avant d'être sèche, une odeur caractéristique. Les instituteurs noirs s'en servent comme encre.

Bokalaka : *Carapa procera* D. C. var. *Gentilii* De Wild.; famille des Méliacées. — Essence commune. Bois blanc, peut convenir à la menuiserie ordinaire. Les graines contiennent 60 p. c. d'une huile purgative et vermifuge pouvant aussi être utilisée dans la fabrication du savon.

Bokolombe ou Boofe : *Staudtia congensis* Verm.; famille des Myristicacées. — Essence assez commune. Bois différencié en aubier et cœur. Bois dur et beau (ébénisterie), utilisé par les indigènes pour la construction des pirogues et surtout pour la construction des pagaies.

Bokoso ou Likoso : *Mimusops congolensis* De Wild.; syn. *Autranelle congoense* Chev.; famille des Sapoiacées. — Essence assez rare, se rencontre dans la forêt dense du centre du district. Bois excellent et dur, utilisé par les indigènes pour la fabrication des pirogues et des pagaies.

Bokungu : *Piptadenia africana* Hook. f.; famille des Légumineuses. — Essence commune. Bois assez dur, peut convenir pour l'ébénisterie et la menuiserie. La décoction de l'écorce constitue un abortif indigène énergique; c'est également un purgatif indigène dangereux.

Bokwankusu : *Spathodea campanulata* P. Beauv.; famille des Bignoniacées. — Essence assez commune. Bois blanc, poreux, difficile à travailler. Les indigènes emploient ce bois pour la fabrication des masses pour battre le gong.

Bolafa; syn. Boemba : *Macrolobium Dewevrei* De Wild.; famille des Légumineuses. — Essence dominante. Bois différencié en aubier et cœur. Bois de charpente, de menuiserie et de carrosserie, traverses de chemin de fer, etc. Le tronc de cet arbre sert à la fabrication des pirogues.

Bolango; syn. Bolongu : *Symphonia Gabonensis* Pierre; famille des Guttiféracées. — Essence commune. Bois différencié en aubier et cœur. Bois de construction, d'ébénisterie et de menuiserie. De l'écorce incisée, suinte un suc résineux appelé par les natifs « bolaka » dont ils se servent pour assembler certains objets de ménage.

Bole : *Funtumia latifolia* Stapf.; famille des Apocynacées. — Essence commune, se rencontre surtout en forêt secondaire. Bois non différencié, homogène, léger, convenant à la menuiserie légère, caisses d'emballage. Les chefs indigènes se servent de ce bois pour la fabrication des tables, des portes et des fenêtres.

Boleko : *Ongokea Klaineana* Pierre; famille des Oléacées. — Essence assez commune. Bois non différencié, homogène. Menuiserie, charpenterie. La décoction de l'écorce est employée par l'indigène pour combattre la fièvre. Les graines contiennent environ 60 p.c. d'une huile qui pourrait être employée en savonnerie.

Bolengu ou Bolingu : *Azelia africana* Smith ; famille des Légumineuses. — Essence commune. Bois excellent, ébénisterie, menuiserie, etc. L'écorce, râpée, serait aphrodisiaque.

Bolese : *Entanda sudanica* Schweinfurth ; famille des Légumineuses. — Essence assez rare. Bois dur, utilisable en ébénisterie et en menuiserie. La décoction de l'écorce est employée par les natifs contre la constipation. Les fruits concassés, mélangés au jus de la canne à sucre, constituent un antidote indigène.

Bolinda : *Polyalthia suaveolens* Engl. & Diels ; famille des Anacées. — Essence commune. Bois non différencié, homogène ; excellent bois de menuiserie et de charpenterie. Les indigènes s'en servent comme bois de charpente.

Bolando ou Bolundu : *Chlorophora excelsa* Bth. ; famille des Moracées. — Essence commune. Bois différencié en aubier et cœur. Bois d'ébénisterie, menuiserie, charpente, charonnage, constructions navales, etc. Le tronc sert à la fabrication de pirogues indigènes.

Bomambu : *Musanga Smithii* R. Br. (Parasolier) ; famille des Moracées. — Essence assez commune ; se rencontre surtout dans les anciennes plantations indigènes et les forêts secondaires. Bois très léger, dont on se sert pour la confection de radeaux ; convient pour la fabrication de la pâte à papier. Les indigènes utilisent ce bois pour faire des masses pour battre le gong.

Bondjo ou Boandjo, genre *Allanblackia* :

a) espèce à fruits longs de 25 cm. et larges de 7 cm., à feuilles de 10-11 cm. de longueur sur 4-5 cm. de largeur ;

b) espèce à fruits courts, 11-13 cm. de long sur 7-9 cm. de largeur, à feuilles de 16 à 18 cm. de longueur sur 6 à 7 1/2 cm. de largeur.

Ces essences sont assez communes. Bois différencié en aubier et cœur. Le bois conviendrait pour l'ébénisterie fine et le tournage, pour la menuiserie et la charpenterie. Les graines contiennent une forte proportion de graisse solide.

Bonzo ou Boto : *Pentadesma butyracea* Sab. ; famille des Guttiféracées. — Certains indigènes appellent cette essence Bonzo ou Bonjo, de sorte qu'il y a pour ainsi dire confusion avec l'espèce citée ci-dessus ; d'autres indigènes l'appellent Boto (territoire de Simba, tribu Bangandu). Essence commune au centre du district. Bois très dur, non différencié. Les graines de cet arbre contiennent une matière grasse très intéressante, appelée beurre de Kanya ou de Lamy.

Bongo : *Albizia Laurentii* De Wild. ; famille des Légumineuses. Essence assez commune. Bois différencié en aubier et cœur. Peut être utilisé en menuiserie et en charpenterie. Le bois est employé pour la fabrication des mortiers et des ustensiles dans lesquels les natifs préparent leurs aliments.

Bonkeka ou Bonkuka: *Conopharyngia Smithii* Stapf.; famille des Apocynacées. — Essence commune. Bois blanc, léger, menuiserie commune. Les indigènes emploient le bois de cet arbre pour la fabrication de leurs instruments de musique (esusju).

Bonkese: *Sarcocephalus* sp.; famille des Rubiacées. — Essence assez commune, devenant rare aux environs des grands centres. Bois excellent et dur: ébénisterie et menuiserie. Utilisé par les indigènes et excellent pour la fabrication des pirogues.

Bontane: *Haronga paniculata* (Pers.) Lodd.; famille des Guttiféracées. — Essence assez rare. Bois blanc, utilisé pour la menuiserie ordinaire. La décoction de l'écorce constitue un remède contre la constipation.

Bossanghe ou Bossanghi: *Xylopia aethiopica* (Dun) A. Rich; famille des Anonacées. — Essence assez commune. Bois assez homogène, excellent pour la menuiserie et la charpenterie.

Bossenga: *Pycnanthus Kombo* (H. Baill) Warb.; famille des Myristicacées. — Essence commune, se rencontrant surtout en forêt secondaire. Bois différencié en aubier et cœur; léger et poreux. Peut être utilisé en menuiserie grossière.

Bossenghe: *Uapaca guineensis* Muell. Arg.; famille des Euphorbiacées. — Essence commune. Bois utilisé en menuiserie. Les fruits concassés sont employés par les indigènes comme stupéfiant pour la pêche. Le charbon « baala » obtenu de ce bois est très recherché par les forgerons.

Bossulu ou Bosiau: *Pterocarpus Soyauxi* Taub.; famille des Légumineuses. — Essence commune. Bois de cœur rouge, dur et lourd: ébénisterie, marqueterie. Les indigènes emploient ce bois pour fabriquer une couleur rouge (ngula; ngola) dont ils s'enduisent le corps; le bois sert également à la fabrication des gongs.

Botendele: genre *Cynometra*; famille des Légumineuses. — Essence assez commune. (Il est à remarquer qu'il existe deux autres espèces de Botendele qui sont excessivement rares). Bois de valeur: menuiserie, ébénisterie. L'arbre produit une gomme copal qui n'est pas récoltée par les natifs.

Botuna ou Motuna ou Etuna: *Cynometra Laurentii* De Wild.; famille des Légumineuses. — Essence commune. Excellent bois: ébénisterie, menuiserie. Le charbon de ce bois est recherché par les forgerons indigènes.

Efombo: *Coula edulis* Baill.; syn.: *Coula Cabrae* De Wild. et Th. Dur.; famille des Olacacées. — Essence commune. Bois différencié en aubier et cœur, pouvant servir en grosse menuiserie et en charpenterie lourde. Les indigènes emploient ce bois dans leurs constructions.

Elese : *Tetrapleura Thonningii* Benth. & Hook.; famille des Légumineuses. — Essence assez commune. Bois différencié en aubier et cœur. Menuiserie ordinaire. Les fruits sont employés comme stupéfiant pour la pêche.

Engondu : *Fagara altissima* Engler; famille des Rutacées. — Essence assez commune. Bois jaunâtre, homogène; bois de menuiserie et de construction. La décoction de l'écorce est employée pour combattre la fièvre.

Esese : *Trema guineensis* (Schum.) Fic.; famille des Ulmacées. — Essence commune; s'observe surtout dans les forêts secondaires et les anciens défrichements. Bois très mou; peut convenir pour la fabrication de la pâte à papier.

Essossanghe ou Essossanga : *Pseudospondias microcarpa* Benth. & Hook.; famille des Anacardiées. — Essence assez rare. Bois blanc, léger, pourrait être employé en menuiserie ordinaire; caisses d'emballage.

Ijole : *Cleistopholis Verschuereni* De Wild.; famille des Anonacées. — Essence assez commune. Bois blanchâtre, léger, poreux. Pourrait être utilisé en menuiserie ordinaire. De l'écorce de cet arbre, les indigènes extrayaient jadis une fibre qu'ils employaient à la fabrication d'étoffes.

Ijoko ou Lotambo : *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.; syn. *Eriodendron anfractuosum* D. C.; syn. *Bombax pentandrum* Lin. — Essence assez commune. Bois tendre, très léger et poreux. Les graines sont entourées de fibres servant au rembourrage des matelas, des bouées, etc.

Kimisch : *Baphia Laurentii* De Wild.; syn. *Baphia Pynaertii* De Wild.; syn. *Baphia Lescrauwaetii* De Wild.; famille des Légumineuses papilionacées. — Essence assez rare. Bois jaune, dur; pourrait convenir pour l'ébénisterie de luxe.

Kungulongo : *Parkia Zenkeri* Harms.; syn. *Parkia Klainei* Pierre; famille des Légumineuses-Mimosacées. — Essence rare. Bois homogène qui pourrait être utilisé en construction et en menuiserie.

Liamba : *Albizzia fastigiata* (E. Mey) Oliv.; famille des Légumineuses-Mimosacées. — Essence commune, se rencontre surtout dans les forêts secondaires et anciens emplacements des villages. Bois excellent : menuiserie, charpenterie, ébénisterie. Les indigènes en confectionnent des gongs.

Lifaké : *Entandrophragma congoense* (De Wild.) Chev.; famille des Méliacées. — Essence assez rare. Bois excellent : acajou d'Afrique;

ébénisterie. Le bois est utilisé par les indigènes pour la construction des pirogues (pirogues excellentes). Cet arbre est épargné lors des défrichements.

Linteli ou Liteli, genre *Ficus*; famille des Moracées. — Essence assez commune. Bois mou, poreux. Les indigènes emploient le suc de l'écorce comme vulnéraire.

Loolo: *Klainedoxa longifolia* Pierre; famille des Simarubacées. — Essence assez rare. Bois d'une extrême dureté (bois de fer), ne peut convenir qu'à certains usages spéciaux.

Momposo ou Bomposo: *Petersia africana* Welw.; famille des Myrtacées. — Essence abondante. Bois différencié en aubier et cœur. Le bois a une mauvaise odeur qui l'éliminerait pour bien des usages, convient pour charpenterie et traverses de chemin de fer. Cet arbre est épargné par les indigènes lors des défrichements, car il abrite des chenilles qui entrent dans l'alimentation des natifs.

Mankangolo ou Bonkongolo: *Irvingia Barteri* Hook.; famille des Simarubacées. — Essence assez commune, se rencontre surtout en forêt dense et sèche (forêt vierge du centre du district). Bois très dur et lourd. Fruits comestibles. Les indigènes extraient des graines une huile très recherchée et utilisée de façons diverses. A l'aide du résidu, les natifs font un pain dont ils sont très friands. Sous le nom de Monkongolo, nous rencontrons, au district, deux autres espèces d'*Irvingia*: l'*Irvingia Smithii* Hook, et l'*Irvingia Wambolu* Verm.

Monkom ou Momkom: *Myrianthus arborea* P. Beauv.; famille des Moracées. — Essence assez commune. Bois blanc: menuiserie ordinaire. Peut convenir pour la fabrication de la pâte à papier. Fruits comestibles.

Montole: genre *Cleistopholis*; famille des Anonacées. — Essence commune. Cette espèce se différencie de l'Ijole, *Cleistopholis Verschuereni* De Wild. par la forme de ses feuilles; l'écorce n'est pas aussi fibreuse, les natifs n'en extraient pas des fibres, mais en font des liens. Bois blanchâtre, léger, poreux, pouvant être utilisé en menuiserie ordinaire et pour la fabrication de la pâte à papier.

Ngwingu ou Wingu: *Monodora Myristica* (Gaertn.) Dun.; famille des Anonacées, Ménispermacées. — Essence assez commune. Bois différencié en aubier et cœur; élastique et tenace.

Waka mongo ou Waka na itchoua ou Ekongoolo; *Copaifera De-meusei* Harms.; famille des Légumineuses. — Essence très abondante dans les parties basses du district; arbre dominant des marais et des marécages. Bois rougeâtre, dur: menuiserie et charpenterie. Produit le copal du commerce.

DEUXIEME LISTE

Aile. — Essence assez rare ; arbre très petit ; tronc se ramifiant très près du sol. Le tronc abattu constitue un fétiche des indigènes. Cet arbre est considéré par les natifs comme le plus ancien et comme l'ancêtre ou le point de départ de toutes les essences ligneuses de la forêt.

Aukote. — Essence assez rare ; arbre à tronc légèrement tortueux, noueux, de 15 mètres sous branches ; à couronne très peu développée. Ecorce gris foncé, crevassée longitudinalement, s'esquamant, devenant poussiéreuse. Bois non différencié, léger, jaune rougeâtre, parcouru par de minces lignes noires formant un dessin bizarre.

Bandja ou Mandja (faux ébène). — Essence assez rare ; arbre de développement moyen, à tronc sinueux, à branches descendant assez bas. Ecorce se détachant par grandes plaques laissant une surface rugueuse de couleur noirâtre. Le bois de l'arbre nouvellement abattu est blanc et devient noir avec le temps. Bois lourd, à grain fin, utilisé par les natifs pour la fabrication des ustensiles servant à préparer les aliments.

Boeko. — Essence assez commune ; arbre à développement moyen ; léger empattement. Bois non différencié, blanc, léger, parcouru de lignes brun noirâtre.

Boimbo. — Essence assez commune. Arbre à tronc élancé, légèrement tortueux, à empattement peu développé. L'écorce incisée laisse écouler abondamment un suc blanc. Bois homogène blanc. Les fruits naissent sur le tronc de l'arbre ; ils sont ronds et prennent un développement énorme. Ils renferment une très grande quantité de graines comestibles ; concassées, elles ont un vague goût d'arachide ; les indigènes en sont très friands.

Bokakaté. — Essence commune. Arbre à tronc droit, élancé, pouvant atteindre 20 mètres de hauteur sous branches ; diamètre faible. Bois non différencié, jaune, léger, attaqué par les fourmis blanches et les insectes.

Bokanga. — Certains indigènes donnent le nom de Bokanga au *Sarcocephalus Diderichii* De Wild. et Th. Dur., rare dans le district. D'autres indigènes donnent ce même nom à un arbre se différenciant du premier par la forme des feuilles ; d'autres encore donnent à cette dernière espèce les noms de Monkankangu, Bokakangu ou Bokwakwanga ; il en existe d'ailleurs deux formes différentes.

Nous pouvons résumer comme suit :

a) Bokanga d'un premier groupe d'indigènes : le *Sarcocephalus Diderichii* De Wild. et Th. Dur. : arbre à tronc droit et élancé, à feuilles opposées, simples et entières ;

b) Bokanga d'un second groupe d'indigènes ou Monkankangu ou Bonkankangu d'un troisième groupe d'indigènes, 1^{re} forme : Arbre de grandes dimensions, comme le précédent, mais à tronc à empattement plus ou moins développé, à feuilles composées (paripennées le plus souvent, foliole terminale parfois présente) de 30 centimètres de long, ayant 8 à 12 paires de folioles entières pétiolées. Pétiole de 8 à 12 mm. de long; foliole de 6 à 10 cm. de longueur sur 2.5 à 3.5 de largeur.

c) Monkankangu ou Bonkankangu d'un troisième groupe de natifs, 2^e forme : arbre à tronc droit de grandes dimensions; à feuilles composées imparipennées le plus souvent, foliole terminale pas toujours présente) à 3 à 5 paires de folioles pétiolées. Pétiole de 4 à 7 mm de long; foliole de 8 à 14 cm. de longueur sur 3.5 à 5.5 de largeur. Les dimensions sont à peu près les mêmes pour ces trois formes, ainsi que l'épaisseur de l'écorce : 12-14-15 mm. Nous n'avons observé ni fleurs ni fruits chez ces différentes espèces. Les natifs utilisent le tronc de ces arbres pour la fabrication des pirogues.

Bokilingomo, syn. Longerengere. — Essence assez commune. Arbre à tronc tortueux de 20 mètres de hauteur, sous branches. Ecorce gris jaunâtre s'esquamant par plaques jaune brunâtre. Ecorce très mince 4-5 mm. Feuilles simples, entières, oblongues, opposées, pétiolées. Le fruit est une samare quadruplement ailée. Bois homogène blanc-jaune, moiré, mi-lourd, dur, noueux, se travaille difficilement. Les indigènes n'abattent pas les Bokilingomo durant les défrichements, à cause de la dureté du bois : ils les éciment.

Bokoola. — Essence assez commune. Arbre à tronc légèrement ailé, pouvant atteindre 15 mètres sous branches. Ecorce s'esquamant par grandes plaques. Bois très léger.

Bokuku. — Essence assez commune. Arbre à tronc cylindrique droit, atteignant de fortes dimensions : 20 mètres de hauteur sous branches. Après l'abatage, le tronc de cette espèce laisse écouler abondamment un liquide jaune transparent, se concrétionnant et adhérant fortement au bois. Cet écoulement est surtout abondant là où se trouve le cambium et va en diminuant vers le centre. Bois différencié en aubier et cœur. Bois de cœur blanchâtre, léger.

Bolula. — Les indigènes donnent le nom de Bolula à deux arbres bien distincts :

a) Bolula, à tronc droit, à section carrée à la base, les angles disparaissant graduellement au fur et à mesure que le tronc s'élève. Cet arbre peut atteindre de fortes dimensions, 18 mètres sous branches; couronne hémisphérique très développée. Les fruits se développent sur le tronc et les grosses branches. Les natifs utilisent cet arbre pour la fabrication des pirogues;

b) Bolula de petites dimensions, à tronc cylindrique un peu sinueux. Cette espèce n'atteint au plus que 10-12 mètres de hauteur et 8 mètres sous-branches, le tronc ne dépassant pas 30 centimètres de diamètre. Couronne très peu développée. Les fruits naissent également sur le tronc et les branches. Le bois ressemble au pitch-pin.

Bombata. — Essence assez rare. Léger empattement, tronc plus ou moins tortueux, atteignant 10-12 mètres sous-branches.

Bombombo ou Bombolo. — Essence assez commune. Arbre à tronc non rigoureusement droit, à branches descendant jusqu'à 8 mètres du sol. Bois non différencié, blanc, léger : caisses d'emballage.

Bomenga. — Essence assez commune. Arbre à tronc droit atteignant 15 mètres sous-branches. Bois léger, blanc, parcouru de lignes noires, assez dur, employé par les indigènes dans leurs constructions.

Bompoma. — Essence assez commune. Arbre à tronc sinueux, élancé, ne dépassant pas 30 centimètres de diamètre. Les indigènes emploient le bois pour la fabrication des piliers pour préparer les aliments.

Bonenge. — Essence assez commune. Arbre de petites dimensions ne dépassant pas 10 mètres de hauteur, à branches descendant jusqu'à 3-4 mètres du sol, formant une cime conique à feuillage excessivement dense. Les indigènes consomment les fruits de cet arbre ; ceux-ci se développent sur le tronc et les branches, deviennent très volumineux et atteignent 30 centimètres et plus de longueur.

Bongua ou Bonguo. — Essence assez commune. Arbre d'une douzaine de mètres de hauteur, branches descendant jusqu'à 5-7 mètres du sol, tronc parsemé de rugosités ou excavations, anciens emplacements des branches. Les fruits servent d'appât pour certains oiseaux.

Bonsefe. — Essence assez abondante. Arbre à tronc droit, cylindrique, de 15 à 18 mètres de hauteur, de 10 à 12 mètres sous-branches, n'atteignant pas un très grand diamètre, 40-50 centimètres ; à cime pyramidale. Bois différencié en aubier et cœur. Aubier blanc. Bois de cœur jaune brun clair, dur, lourd, à grain fin serré, se travaillant bien. Convierait pour l'ébénisterie. L'arbre est utilisé par les indigènes dans leurs constructions.

Bolole ou Boole. — Essence assez commune, surtout dans les forêts secondaires et les anciens emplacements des villages. Arbre à tronc muni à la base d'ailons très développées, élancé, pouvant atteindre 25 mètres sous-branches, à couronne insignifiante, à feuillage clair. On pourrait confondre cet arbre avec le Bole (*Funtumia latifolia* Stapf.) ; la prononciation des indigènes s'y prête et il se rencontre également aux mêmes endroits. Il se différencie surtout du Bole par des ailes à la

base du tronc, et en ce que l'écorce coupée ne laisse pas écouler un suc blanc comme c'est le cas chez le Bole. Bois blanc jaunâtre, léger; conviendrait pour la fabrication des caisses d'emballage.

Bössongu. — Essence assez rare. Arbre à tronc droit, cylindrique, muni à la base d'empattements plus ou moins développés, pouvant atteindre de fortes dimensions, 30 mètres de hauteur, 20 mètres et plus sous-branches. Bois différencié en aubier et cœur. Aubier blanc, peu développé. Bois de cœur jaune, moiré, mi-lourd.

Bossossonghe ou Bossossongo. — Essence assez rare. Arbre de très petites dimensions, n'atteignant que 5.7 mètres de hauteur, à feuilles grasses. La décoction de l'écorce est employée pour combattre la maladie appelée « luyeka ».

Botaka. — Essence assez commune. Arbre à tronc sinueux, se ramifiant près du sol : 6-7 mètres. Bois brun foncé, très joli, lourd, à grain serré; conviendrait pour grosses constructions. Les natifs emploient ce bois pour la fabrication des mortiers.

Boteko. — Essence commune au centre du district. Arbre à tronc sinueux, pouvant atteindre 15 à 18 mètres de hauteur et une dizaine de mètres sous-branches, à large couronne hémisphérique très branchue et à feuillage très dense. Les fruits, appelés par les natifs « Eteko », possédant un noyau fibreux très dur, renferment une graine consommée par les indigènes et qui contient une grande quantité de graisse. Le Boteko appartient sans doute au genre Irvingia.

Botendele na kasa moke. — Essence très rare : nous l'avons rencontrée uniquement au territoire de Basankusu. Le Botendele est un vrai géant de la forêt vierge. Arbre à tronc droit, cylindrique, sans ailes ni empatement, atteignant 30-35 mètres de hauteur et 20-25 m. sous-branches. Ecorce lisse, très légèrement fendillée longitudinalement, de couleur grisâtre, couverte de lichens. L'arbre ressemble un peu, à distance, à un grand hêtre. Sa couronne est énorme; les grosses branches sont insérées sous un angle de 70 à 80 degrés et étalées.

Feuilles composées imparipennées, alternes presque sessiles; 8 à 12 paires de folioles qui alternent à la base de la feuille; cette alternance disparaît graduellement vers le sommet de la feuille où les folioles sont presque opposées. Folioles pour ainsi dire sessiles, bifides, de 1.5 cm. de longueur sur 0.5 de largeur. Fleurs simples se trouvant à l'aisselle des feuilles, à cinq pétales non soudés, d'un rose rougeâtre à la base et blancs vers le sommet. Fruits : gousses courtes, s'ouvrant par une fente longitudinalement, renfermant le plus souvent deux graines, parfois une graine ou trois graines. Embryon à cotylédons charnus. Les fruits restent très longtemps sur l'arbre; résistent aux forts vents et même aux tornades, ne tombent sur le sol que probablement très longtemps après leur maturité, ce qui nous fait présumer que les graines moisissent dans la gousse ou perdent leur faculté germinative, fait qui explique d'ailleurs que le Botendele na kasa moke

produit fort peu ou pas de réserves. Bois différencié en aubier et cœur. Aubier blanc, plus ou moins dur, pas très développé. Bois de cœur brun noir, excessivement dur et lourd. De cet arbre, suinte une substance résineuse, du copal d'une belle couleur jaune citron transparent, ne tombant pas sur le sol, mais adhérent fortement à l'écorce de l'arbre ou pendant aux grosses branches; cette résine se trouve à l'intersection des branches et du tronc. Les indigènes ne cueillent guère ce copal; l'arbre en produit d'ailleurs fort peu. Lorsqu'on fait une incision, il ne s'en écoule pas: ce n'est qu'après cinq ou six mois qu'une quantité minime de copal se produit. Cette espèce de Botendele n'est pas connue par tous les indigènes; d'aucuns désignent sous ce nom un arbre du genre *Cynometra* (voir plus haut); de plus, d'autres natifs connaissent un troisième Botendele qu'ils appellent Botendele na ka monene. Cet arbre pousse en terre ferme, aux endroits les plus élevés de la grande forêt primitive des parties basses du territoire de Basankusu. Il ne se rencontre jamais dans les marais, ni les endroits humides. Les indigènes nous certifient que le Botendele na kasa moke dépasse en hauteur tous les arbres de la forêt. Nous avons fait abattre à la chefferie Lulengu, territoire de Basankusu, un arbre de cette espèce qui mesurait 30 mètres de hauteur, 20 mètres de fût, et 4 m. 25 de circonférence à un mètre au-dessus du sol.

Botendele na kasa monene. — Essence très rare comme le précédent. Arbre pouvant prendre également de grandes dimensions, à tronc droit, cylindrique. Cette espèce se différencie nettement de la précédente par ses folioles plus grandes, mais surtout par ses fleurs composées, petites, blanchâtres, formant des inflorescences énormes en panicules ou en grappes.

Botsifa. — Essence assez commune. Arbre de grandes dimensions, à tronc droit, cylindrique. Bois de cœur rougeâtre, légèrement moiré; beau bois, léger, très résistant, se travaillant bien. Cette espèce est très recherchée par les natifs pour la fabrication des pirogues.

Djangassenghe. — Essence assez commune. Arbre pouvant atteindre de très grandes dimensions, à tronc muni à sa base de tout un échaffaudage de racines aériennes, atteignant 3-4 mètres de hauteur; racines aériennes les plus développées de tous les arbres de ce genre: parasolier, *Uapaca*... Cette espèce diffère du Bossenghe (*Uapaca guineensis* Muell. Arg.) par la forme de ses fruits.

Efomi. — Essence assez commune. Arbre de très grandes dimensions, pouvant atteindre 20 mètres sous-branches, à tronc à empattement très développé et à grande couronne hémisphérique. La décoction de l'écorce est un poison violent. Mélangée au « ngulu » (matière rouge extraite du bois de l'arbre bosulu), elle est employée par les natifs pour combattre les maladies de la peau. La couche interne de l'écorce est râpée et sert à l'épreuve du poison.

Efotabirenge ou Efotalekolo. — Essence commune ; se trouve surtout dans les marais. Arbre de grandes dimensions, à tronc sinueux muni à la base d'ailes très développées, à couronne énorme. Au dire des natifs, le charbon de bois provenant d'arbres de cette espèce serait phosphorescent et utilisé par eux pour la pêche durant la nuit.

Engondo. — Essence assez rare. Arbre à tronc droit pouvant atteindre 20 mètres de hauteur. Il diffère de l'espèce Engondu (*Fagara altissima* Engler.) par ses feuilles petites, nombreuses et simples de forme : les feuilles d'Engondo n'ont que 6 à 7 centimètres de long sur 2 cm. de large, alors que les feuilles de l'Engondu sont très grandes — 60 centimètres de longueur — et sont composées.

Enenge. — Essence abondante. Arbre à tronc cannelé, de dimensions moyennes, à branches descendant très bas, 5-6 mètres du sol, à couronne très développée, à feuillage dense. Bois différencié en aubier et cœur. Aubier blanc. Bois de cœur jaune brun, parcouru de veines noires lui donnant un bel aspect ; bois mi-lourd.

Kirifaké. — Essence assez commune. Arbre à tronc droit, élancé, atteignant 25 mètres de hauteur, à couronne très peu développée. Bois différencié en aubier et cœur. Bois de cœur beau, blanc rosâtre, à grain fin, mi-lourd, convenant pour la menuiserie fine. La sciure du bois possède une odeur caractéristique agréable.

Lileko. — Essence assez commune. Arbre de dimensions énormes, à tronc droit, pouvant atteindre 10 mètres de circonférence. Le bois se travaille bien, charpenterie et menuiserie.

Linkoko. — Essence assez commune. Arbre de grandes dimensions, à tronc droit atteignant 30 mètres de hauteur. Ecorce fibreuse, fibres extraites et utilisées par les natifs pour la fabrication des cordes et des tissus.

Loambo, syn. Enembe. — Essence commune dans les marais. Arbre de grandes dimensions ; il serait producteur d'une gomme copal de mauvaise qualité.

Monkomo. — Essence assez commune. Arbre de très petites dimensions, 5-6 mètres de hauteur, à grandes feuilles de 30 à 35 cm. de long sur 15 cm. de large. De grandes fourmis s'établissent dans les branches de cette espèce, c'est la raison pour laquelle les indigènes n'abattent jamais un Monkomo.

Ulu. — Essence assez rare. Arbre de grandes dimensions, 25 m. de hauteur, à tronc muni à la base d'empattements très développés ; tronc noueux.

Waka na embele ou Embele. — Essence commune dans les marais. Arbre de grandes dimensions. Cette espèce n'est pas productrice de copal comme le Waka mongo (*Copaifera Demeusei* Harms). Elle se différencie de cette dernière par ses feuilles entières, simples, coriaces, luisantes, qui ont de 15 à 25 cm. de long sur 6 à 9 de large.

Wanga. — Essence assez commune. Arbre de dimensions moyennes, à tronc sinueux, à branches descendant fort bas. L'écorce s'esquame abondamment; écorce très mince, 2-3 mm. d'épaisseur. Bois différencié en aubier et cœur. Aubier blanc. Bois de cœur rouge brun, lourd, à grain fin, se travaille bien: ébénisterie, menuiserie.

Welamkoi. — Essence assez commune. Arbre de dimensions faibles ou moyennes, à tronc un peu sinueux, à branches allongées, se ramifiant très peu, à rameaux portant une touffe de grandes feuilles. Bois différencié en aubier et cœur. Bois de cœur blanc rose dur, lourd, se travaillant difficilement. La sciure du bois de cet arbre possède une odeur aromatique très caractéristique.

Wenge na lifondoko. — Essence assez commune. Arbre de dimensions moyennes, à tronc muni à la base d'empattements très développés. Durant le jeune âge, le tronc et les branches sont garnis de longues épines.

La plupart des arbres qui précèdent ont été abattus en vue de la constitution d'une collection de bois destinée à l'exposition permanente à Coquilhatville.

TROISIEME LISTE

Baonga. — Essence assez rare. Cet arbre diffère de l'espèce Boongo par ses feuilles qui sont de dimensions doubles.

Beko. — Essence assez rare (territoire de Yala).

Boangi. — Essence assez rare (territoire de Bongandanga).

Boema. — Essence assez commune. Le tronc de cet arbre est utilisé par les natifs pour la fabrication des gongs.

Boembe ou Moembe. — Essence assez commune. Cet arbre se rencontre surtout dans les fonds humides et les marais.

Bofetete. — Essence assez commune. Arbre à tronc muni à la base d'ailes très développées. Bois très dur. L'arbre fructifie abondamment, les fruits sont consommés par les natifs sans préparation.

Bofoiefoie. — Essence abondante au territoire de Bongandanga.

Bofooko. — Essence commune dans les anciens défrichements. Arbre de très petites dimensions à feuilles énormes. Celles-ci atteignent 50 à 60 centimètres de longueur sur 25 à 30 centimètres de largeur.

Bofote. — Essence assez rare.

Bofumbo moke. — Essence assez commune. Le bois de cette espèce servait autrefois à la fabrication des allumettes ou allume-feu.

Bofumbo manene. — Essence assez commune; même usage que le précédent.

Bojai. — Essence assez commune.

Bokoli. — Essence commune au territoire de Yala. L'arbre fournit un bon bois de construction et de charpenterie.

Bokilongo. — Essence assez commune.

Bokeke. — Essence assez commune.

Bokongo. — Essence assez rare.

Bolanbafumba. — Essence assez commune.

Bolanda ou Ilonda. — Essence assez commune. Arbre à tronc élancé, atteignant 20 mètres sous-branches. L'arbre est couramment utilisé par les natifs dans leurs constructions.

Bolongo. — Essence assez commune ; fournit un bois très dur.

Bolongo na mai. — Essence commune dans les marais. Le tronc de cet arbre est utilisé par les indigènes pour la fabrication des pirogues.

Bomanga. — Essence commune au territoire de Bongandanga. Arbre à tronc muni à la base de grandes ailes. Bois dur. Le charbon de bois de cette espèce est très recherché par les forgerons indigènes.

Bompolabamba. — Essence assez rare.

Bongende. — Essence assez rare.

Bongotsuwokili. — Essence assez commune. L'arbre fournit un bois lourd, rouge brun, renfermant de l'essence.

Bongotsuwantanda ou Bongotsu na mai. — Essence commune dans les marais. L'arbre fournit un bois dur, excellent, séchant difficilement. Le bois de ces deux arbres est couramment utilisé par les Travaux publics à Basankusu. Il est à remarquer que les indigènes appellent habituellement ces deux arbres « Bongotsu » tout court.

Bongola. — Essence assez rare.

Bonjole. — Essence assez commune. L'écorce râpée de cet arbre est mise à macérer dans l'huile de palme. Lorsque la macération est complète, le liquide est appliqué sur les plaies appelées « npanda ».

Bonjanga. — Essence assez rare.

Bonkatu. — Essence assez rare.

Bonkendu. — Essence assez commune. Le bois est employé pour la fabrication des flèches (bakula) ou du manche (beala) des instruments servant à la récolte du copal. Les jeunes perches de cet arbre sont employées pour faire des pièges à gibier.

Bokengu. — Essence assez commune. Même usage que le précédent.

Bonango. — Essence assez rare.

Bonseke. — Essence assez commune. Bois très dur. Les jeunes perches de cet arbre sont employées pour faire des pièges à gibier.

Bontake. — Essence assez commune. Bois dur. de construction et de charpenterie.

Bontelaki. — Essence assez rare.

Bonzolo. — Essence commune dans les marais. L'arbre fournit un excellent bois, très utilisé dans les différents postes du district.

Booko. — Essence assez rare.

Boolo. — Essence assez rare. Arbre de grandes dimensions, à tronc droit, cylindrique, à belle couronne hémisphérique atteignant 15 mètres sous-branches.

Boondo. — Essence commune dans les marais.

Boongo, syn. Boonge. — Essence assez commune. Arbre de dimensions moyennes. L'écorce coupée laisse écouler abondamment un liquide rouge sang.

Booso. — Essence assez rare. Arbre de grandes dimensions. Les fruits de cette espèce, ainsi que ceux de l'espèce précédente, le « Boongo », sont pilés, après cuisson au-dessus du foyer, puis jetés dans l'eau, comme stupéfiant.

Bosaaké. — Essence assez rare. Les fruits servent d'appât pour certains animaux sauvages.

Bosala. — Essence assez rare. L'arbre pousse dans les marais. Le tronc est utilisé par les natifs pour la fabrication des pirogues.

Bossengeananba, syn. Bokangwandanba. — Essence commune dans le territoire de Bongandanga. Bois extrêmement dur.

Bossenkere. — Essence assez rare. Arbre de petites dimensions, ne dépassant pas 7-8 mètres de hauteur.

Bosongolontoli. — Essence assez rare. Arbre de petites dimensions.

Bosuapono. — Essence assez rare. Des fourmis vivent sur cette espèce.

Botindu. — Essence assez commune.

Botaka. — Essence assez commune. Tronc utilisé pour la fabrication des pirogues.

Botitangkongolo. — Essence assez rare.

Bototo. — Essence rare; se rencontre dans la forêt dense du centre du district. Appartient au genre *Mimusops*.

Botuku. — Essence assez rare.

Botumankamba. — Essence assez commune. Le charbon de bois est recherché par les forgerons.

Botoke. — Essence assez commune. Utilisée par les indigènes dans leurs constructions.

Djonganba. — Essence assez rare.

Djoa. — Essence assez rare. L'arbre pousse dans les fonds humides et les marais.

Elimilimi. — Essence assez rare (territoire de Yala).

Enkatji ou Nkotji. — Essence assez commune. Bois de couleur rouge, dur, lourd; utilisé par les indigènes pour la fabrication des manches de haches.

Eteteke. — Essence assez rare.

Etoola. — Essence assez rare.

Elenda. — Essence assez commune. Arbre qui fut, jadis, exploité par les indigènes pour le caoutchouc.

Ifondola ou lifondola. — Essence assez commune.

Ijumbo. — Essence assez commune. Le charbon provenant de ce bois est très recherché par les forgerons.

Ilekola. — Essence assez commune. Bois employé par les natifs pour la fabrication des manches de haches.

Ilo, ou Iro, ou Wiro. — Essence assez commune. Bois très dur. Les natifs l'emploient dans leurs constructions.

Ilo na mai. — Essence commune dans les marais. Bois utilisé par les indigènes pour la fabrication des manches de haches.

Iluku ou Liluku ou Maluku. — Essence assez commune.

Imootji. — Essence assez commune.

Inkuka-yokili. — Essence assez commune.

Ilumbo. — Essence assez commune. Le charbon de ce bois est très recherché par les forgerons.

Inongo ou Monongo. — Essence assez commune. Bois dur; utilisé par les natifs dans leurs constructions.

Isengola. — Essence rare.

Isiafala. — Essence assez rare.

Imbelenpaka ou Isumbolongé. — Essence assez commune.

Kirekei. — Essence assez commune.

Kongosange. — Essence assez commune dans les marais.

Kutumbulu ou bokutumbulu. — Essence commune au territoire de Bongandanga.

Liferefere. — Essence assez commune. Bois rouge, très léger. Les natifs extraient de ce bois une matière rouge « ngula » ou « ngola » dont ils s'enduisent le corps. Cette espèce se différencie du *Pterocarpus Soyauxii* par son bois très léger.

Linkokolo. — Essence assez rare.

Linkosa. — Essence assez commune.

Likuse na mokili. — Essence rare.

Likuse na mai. — Essence assez commune.

Lilaunda. — Essence assez commune.

Lilelembo. — Essence assez commune.

Liloso. — Essence assez commune.

Limpange. — Essence commune au territoire de Bongandanga.

Lindju. — Essence assez commune.

Linganju. — Essence assez commune.

Lintentele. — Essence assez rare.

Lintulu. — Essence assez commune.

Lioko. — Essence assez commune. Le tronc est utilisé par les natifs dans leurs constructions.

Lisasa. — Essence assez rare.

Liseke. — Essence rare.

Lisenge. — Essence assez commune. Les fruits servent d'amorce pour les poissons.

Liseta. — Essence assez commune.

Lisota. — Essence assez rare.

Loese. — Essence assez rare.

Lofete. — Essence assez commune.

Lokumo. — Essence assez commune. L'écorce renferme une fibre, qui fut jadis extraite et utilisée par les indigènes pour la confection des vêtements; la population Gombe l'utilise parfois encore. La résine poisseuse de cet arbre sert, après cuisson, à engluer des bâtonnets destinés à attraper les oiseaux.

Lonkenge. — Essence assez commune. L'arbre répand une odeur analogue au Bofli (*Scorodophlæus*).

Lonjenje. — Essence assez commune.

Lonkiso. — Essence assez rare. Arbre de petites dimensions, ne dépassant pas 10 mètres de hauteur.

Losike. — Essence assez commune.

Maundgu. — Essence assez commune. Arbre de petites dimensions.

Mekengu na mai. — Essence assez commune dans les marais. Arbre producteur d'une résine analogue au copal.

Moimbu. — Essence assez rare.

Mojanga. — Essence assez rare.

Mololo. — Essence assez rare.

Mombase. — Essence assez commune.

Momkombe. — Essence assez rare.

Monju. — Essence assez commune. Arbre produisant un bois très dur. Les jeunes perches sont employées pour faire des pièges à gibier.

Mondola. — Essence assez commune. Arbre de petites dimensions n'atteignant que 7-8 mètres de hauteur. Les fruits, appelés « ndola », sont consommés par les natifs. Ils se développent sur le tronc et les branches. Ils forment de très grandes grappes comparables à une énorme grappe de raisins.

Mosasai. — Essence assez rare.

Nboala na likongo. — Essence assez rare. Bois très dur, utilisé par les natifs pour la fabrication des manches de haches.

Nsonga. — Essence assez commune. Utilisée par les natifs pour la fabrication des pirogues.

Ntondu na mai. — Essence assez commune dans les marais. Bois très dur ; même usage que le précédent.

Ntonju. — Essence assez rare.

Nkonga. — Essence assez commune. Le tronc de cet arbre est employé par les indigènes dans leurs constructions.

Nsaubolo. — Essence assez rare. L'arbre pousse dans les fonds humides et les marais.

Tatalongo. — Essence assez commune. Bois dur, employé par les indigènes dans leurs constructions.

Waala ou Woala. — Essence assez rare. Cette espèce n'est pas à confondre avec le Baala (*Pentaclethra macrophylla* Benth). Le Waala ou Woala se différencie du Baala ou Boala par ses fruits à quatre loges, renfermant chacune une graine.

Wenge ou Ngwenge. — Essence assez commune.

Wengere ou Wenzera. — Essence assez commune. Arbre à bois dur, utilisé par les natifs pour la fabrication des manches de haches.

Wengete. — Essence assez commune.

Wisengira. — Essence assez commune.

Wobyeybe. — Essence commune suivant les endroits. De l'écorce coupée suinte une substance noire. Cette espèce est très probablement l'*Allophylus africanus* P. Beauv. (voir *Manuel des Essences forestières du Congo Belge*, par Vermoesen, page 13).

ESSENCES FORESTIERES D'APRES LEURS USAGES

Charpenterie

Bodjembo (*Macrolobium caeruleoides* De Wild).

Bole (*Funtumia latifolia* Stapf).

Boleko (*Ongokea Klaineana* Pierre).

Bolinda (*Polyalthia suaveolens* Engl. et Diels).

Bossanghi (*Xylopia aethiopica* Dun., A. Rich). L'écorce de cet arbre est employée par certains natifs pour la construction des murs des maisons.

Bossulu (*Pterocarpus Soyauxii* Taub).

Efombo (*Coula edulis* Baill).

Bolonda ; Bombata ; Bomenga ; Bonsefe ; Bonsolo ou Bonzolo ; Botoke ; Ilo ; Nkonga ; Tatalongo ; Ulu.

Pirogues et pagaies

Bokolombe (*Staudtia congoensis* Verm.). Le bois de cet arbre est spécialement utilisé par les natifs pour confectionner des pagaies.

Bokoso ou Likoso (*Mimusops congolense* De Wild.) ; syn. *Autrannella congolense* A. Chev.).

Bonkese (*Sarcocephalus* sp.), excellentes pirogues.

Bossenghe (*Uapaca guineense* Muell. Arg.).

Lifaké (*Entandrophragma congoense* De Wild. A. Chev.).

Momposo ou Bomposo (*Petersia africana* Welw.).

Pirogues : Bokanga, Bokoli, Bolongo, Bolongo na mai, Bongotsuwokili, Bongotsuwantanda, Boondou, Bosala, Botaka, Botsifa, Nsanja.

Fabrication des gongs (lokole) et des masses (basuku) pour battre le gong

Bokoso ou likoso (*Mimusops congolense* De Wild.) : gongs.

Bolundu ou Bolundo (*Chlorophora excelsa* Benth.) : gongs.

Bossulu (*Pterocarpus Soyauxii* Taub.).

Bomambu (*Musanga Smithii* R. Br.) : masses.

Monsefo ou Bonsefe, Wenge.

Essences forestières reconnues par l'indigène comme produisant un bon feu

Bossenghe (*Uapaca guineense* Muell. Arg.). Le charbon que produit ce bois est très recherché par les forgerons.

Botuna (*Cynometra Laurentii* De Wild.).

Waka (*Capaifera Demeusei* Harms).

Efomi. — Le charbon que produit ce bois est très recherché par les forgerons.

Bossengereke : comme le précédent.

Bombombo, Bomanga, Botitangkongolo, Botumankamba, Ilumbe.

Fabrication des manches d'ouïls et objets de ménage

Bofili (*Scorodophlæus* sp.) : manche de haches.

Bofonghe (*Bosqueia Welwitschii* Engler) : manches de couteaux.

Bokolombe (*Staudtia congensis* Verm.). Le bois sert à la fabrication des mortiers.

Bossulu (*Pterocarpus Soyauxii* Taub.) : manches de haches et de houes.

Manches de haches : Likusu na mai, Likusu na mokili, Ntondu, Waka na embele, Wengera.

Bangu. — Le bois sert à la confection de tablettes (bois massif) appelées « lofana », sur lesquelles les natifs préparent les bananes et le manioc.

Baala. — Fabrication des manches des instruments servant à la cueillette du copal.

Botaka. — Mortiers.

Bandja. — Objets servant à préparer les aliments.

Bompoma. — Pilon.

Boukendu. — Flèches (bakula), manches (beala) des instruments servant à la récolte du copal.

Ijombo. — Manches des objets ou engins de guerre, tels : les likanga.

Emplois divers

Bonkeka ou Bonkuka (*Conopharyngia Smithii* Stapf.). — L'aubier de cet arbre sert à la fabrication des instruments de musique.

Waka mongo (*Copaifera Demeusei* Harms), copalier. — La gomme copal produite par cet arbre est employée par les natifs pour la confection des torches.

Bofonghe (*Bosqueia Welwitschii* Engler). — L'écorce de cet arbre coupée laisse écouler un suc jaunâtre qui, bouilli, prend une couleur noire intense. Ce produit est employé sur place pour teindre ou marquer les sacs et les paniers d'emballage. Les instituteurs noirs s'en servent comme encre.

Boele (*Canarium Schweinfurthii* Engler). — La matière résineuse que cet arbre laisse écouler, appelée par les indigènes « Itchana na boele », sert à la confection des torches.

Bofili (*Scorodophlæus* sp.). — Les jeunes feuilles de cet arbre sont mangées en guise d'oignons.

Bofumbo make. — Le bois servait autrefois à la fabrication des allumettes ou allume-feu.

Bofumbo monene. — Même emploi que le précédent.

Bolangu (*Symphonia gabonensis* Pierre). — La matière résineuse que l'écorce de cet arbre laisse écouler, appelée par les natifs « Bolaka », sert à souder lesalebasses indigènes (botutju).

Bomambu (*Musanga Smithii* R. Br.). — L'écorce de cet arbre est employée par les indigènes dans la fabrication de la bière de canne à sucre.

Essassanghi (*Pseudospondias microcarpa* Benth. & Hook.) — Les fruits de cette espèce sont concassés et utilisés dans l'industrie de la poterie pour donner aux pots ou casseroles (npoke) une belle couleur noire.

Bokuku. — L'écorce de cet arbre sert de soucoupe dans la fabrication de l'huile de palme.

Liseta. — Les jeunes feuilles de cette essence sont consommées en guise de tomates.

Quelques Observations morphologiques sur le "Cotonnier Egyptien" au point de vue "Phyllotaxie et Disposition des Pétales dans la Corolle"

par W.-J. LUGARD,

Conseiller technique de la Compagnie Cotonnière Congolaise.

I. — PHYLLOTAXIE

La phyllotaxie ou disposition des feuilles sur la tige varie suivant les espèces, mais, en général, est constante pour les plantes d'une même espèce.

La divergence ou distance angulaire entre les points d'insertion des deux feuilles se suivant en hauteur peut être la moitié, le tiers, les 2 cinquièmes ou les 3 huitièmes de la circonférence de la tige principale et y former 2, 3, 5 ou 8 rangées longitudinales (1).

De telles dispositions sont appelées respectivement « distiques », « tristiques », « pentastiques » et « octostiques ».

Les cotons égyptiens présentent une disposition octostique; la distance angulaire est donc chez eux $3/8$ de circonférence = 135° (2) angulaire.

Si on trace une ligne imaginaire autour de la tige principale de façon qu'elle passe successivement par tous les points d'insertion des pétioles, cette ligne parcourt une trajectoire hélicoïdale et la distance de toute feuille, donnée comme point de départ, à la feuille superposée, constitue un cycle.

(1) La nature présente également, mais moins fréquemment, des cycles d'insertion représentés par les fractions: $5/13$, $8/21$, etc.

(2) Cook et Meade rapportent un cycle d'insertion de $1/3$ dans les cotonniers d'espèces telles que *Gossypium herbaceum*, *G. arboreum*, *G. indicum* et *G. neglectum*.

D'après ce qu'ils ont effectué, l'hybridation de plantes d'une espèce asiatique avec des plantes d'une autre espèce asiatique, a donné des sujets à cycle d'insertion de $2/5$ et $3/8$.

Ils ont également observé une variation de la disposition normale $3/8$ dans des hybrides « Egyptian Upland » et même dans les hybrides de deux différents types d'Upland.

Dans la disposition 3/8 du cotonnier, le cycle se compose de 3 tours d'hélice; la ligne fictive dont il est parlé ci-dessus parcourt donc 3 circonférences (1080°) et rencontre 8 feuilles avant d'atteindre le pétiole de la feuille superposée, qui, à son tour, sera le point de départ d'un nouveau cycle (voir figures 82 et 83).

Le chiffre dénominateur des fractions traduisant les différents cycles d'insertion est le nombre de rangées longitudinales, tandis que le chiffre numérateur est le nombre de tours d'hélice dans un cycle complet.

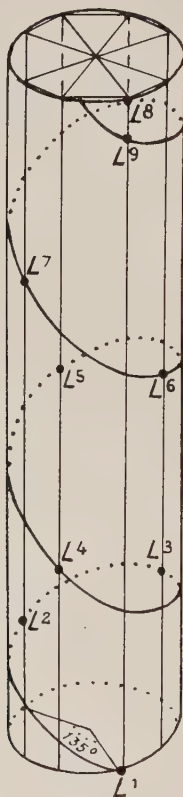


Fig. 82. — Diagramme montrant le cycle d'insertion 3/8 du cotonnier égyptien. — Le premier cycle, de la feuille L_1 jusqu'à la feuille L_9 , est une hélice positive de trois tours, rencontrant huit pétioles. — La feuille L_9 est le point de départ du second cycle.

L'hélice du cotonnier peut être *ou positive* (sens des aiguilles d'une montre) *ou négative* (sens inverse de celui des aiguilles d'une montre).

Quelques mots doivent être ajoutés ici pour définir l'application des termes *positif* et *négatif* employés dans cet article; divers botanistes ont appliqué ces termes en sens opposés et une claire définition de la position de l'observateur, comme « *centro visum* » ou « *externo visum* » est nécessaire.

Dans la conception orthodoxe, l'observateur se place à l'intérieur de l'hélice, obtenant ainsi le « centro visum » et enregistre le sens de l'hélice ascendante. Lorsque, de ce point de vue, ce sens progresse de gauche à droite, on dit que l'hélice est positive; dans le cas inverse, on dit que l'hélice est négative.

Cependant, lorsque l'observateur se place à l'extérieur de l'hélice, « externo visum », le sens ascendant de celle-ci serait droite à gauche et, conséquemment, elle devrait être dénommée négative.

L'interprétation « centro visum » est celle de la denomination employée dans cet article (voir fig. 82). C'est, en d'autres mots, le sens dans lequel on progresserait dans un escalier en « colimaçon », que l'on gravirait en tournant continuellement à droite, ou celui de plantes grimpantes comme *Humulus lupulus* (houblon), *Lonicera caprifolia* (chèvrefeuille), *Myrsiphyllum asparagoides* (Smilax).

Pour la détermination du sens de l'hélice du cotonnier, on peut se pencher sur la plante et enregistrer le sens d'insertion des pétioles en partant du pied de la plante vers le sommet. Cette manière se ramène à la façon de se placer à l'intérieur de l'hélice.

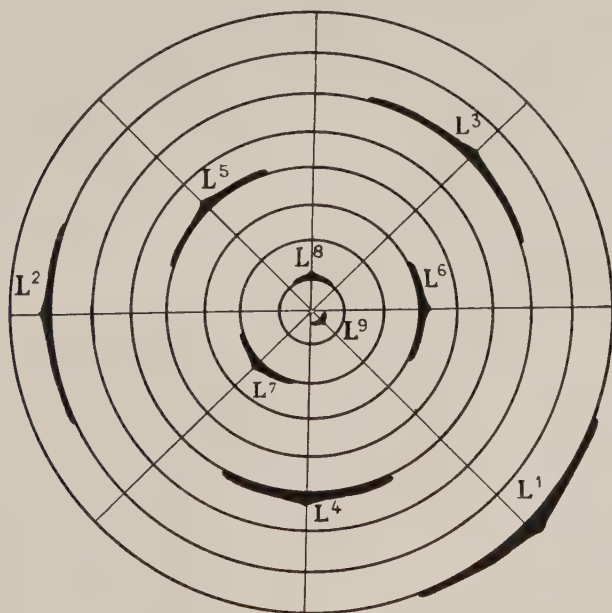


Fig. 83. — Diagramme de la projection horizontale des feuilles du cycle d'insertion 3/8, à hélice positive. — Les feuilles sont numérotées suivant âge et position.

A la base de chaque pétiole, se trouve un bourgeon extra-axillaire qui est situé à droite ou à gauche du bourgeon axillaire.

Ce bourgeon extra-axillaire se développe en une branche fructifère dont la projection horizontale forme avec la projection horizontale du pétiole un angle de 45°.

Vues d'au-dessus, les branches fructifères se présentent soit à gauche soit à droite des pétioles; cela dépend du sens de l'hélice des

feuilles. Si cette hélice est positive, les branches fructifères se trouvent à droite; si elle est négative, les branches fructifères se trouvent à gauche (voir fig. 84, diag. A et B.).

En d'autres termes, l'hélice formée par les branches fructifères suit en ce sens celle des feuilles. Elles sont donc soit toutes deux positives, soit toutes deux négatives.

Fig. 84.

Diagramme A
Hélice positive.

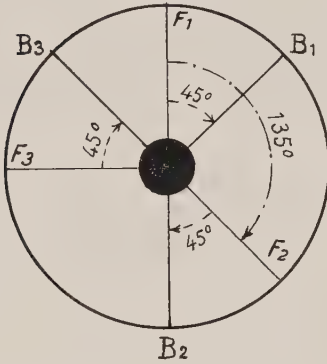


Diagramme B
Hélice négative.

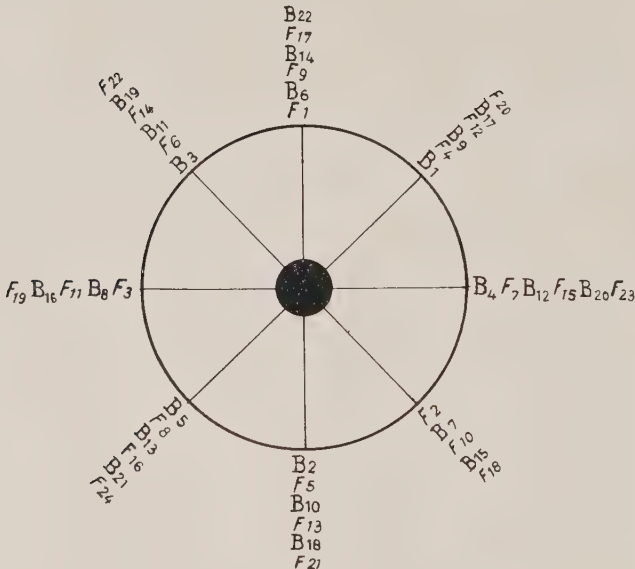
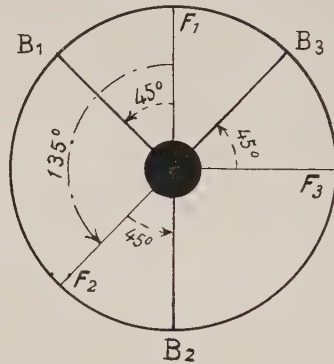


Diagramme C
Disposition des feuilles (F_1 , F_2 , etc.) et des branches fructifères (B_1 , B_2 , B_3 , etc.) sur un cotonnier à hélice positive.

D'après cette disposition, on trouve que chaque feuille a une branche fructifère superposée à la distance de 5 entre-nœuds et que chaque branche fructifère a une feuille superposée à la distance de 3 entre-nœuds (voir fig. 84, diag. C.).

Dans le but de déterminer si le sens de l'hélice de la tige principale était un caractère héréditaire ou une simple question de hasard, on examina un grand nombre de plantes dont les unes étaient des plantes de lignées pures, autofécondées artificiellement pendant plusieurs années consécutives, et dont les autres étaient présumées hétérozygotes.

L'autofécondation avait été assurée en enfermant les fleurs dans des sachets de mousseline un ou deux jours avant l'anthèse.

Lignée n°	Nombre total de plantes	Nombre de pl. à hélice +	Nombre de pl. à hélice —
1 M. 7A	20	10	10
2 M. 10A	18	10	8
3 M. 10B	19	10	9
4 M. 368A	37	16	21
5 M. 368C	32	17	15
6 M. 33A	12	12	6
7 M. 33B	19	8	11
8 M. 1	17	6	11
9 M. 11	18	9	9
10 M. 56	20	9	11
11 M. 134	20	10	10
12 M. 345	18	9	9
13 M. E.	15	9	6
14 M. H.	14	8	6
15 M. F.	16	6	10
16 M. B.	17	10	7
17 Am. Pima	35	15	20
18 S. X.	18	12	6
19 S. 2	12	6	6
20 S. 4	12	6	6
21 S. 5	13	7	6
22 S. 6	19	11	8
23 S. 3	18	9	9
24 S. 14	18	7	11
25 S. 15	15	3	12
26 S. 16	15	9	16
27 S. 17	20	6	14
28 310	16	10	6
29 310	17	11	6
30 310	14	8	6
Totaux	560	279	281
Pourcentages	100%	49.8%	50.2%

N. B. — Les sept premières lignées de la liste ci-dessus avaient été autofécondées pendant sept ans; c'était des lignées pures descendant d'une unique plante-mère.

Comme on le voit, les nombres d'hélices positives et négatives sont à peu près égaux.

Dans les 7 lignées pures, ainsi que dans les 23 autres lignées, du total de 560 plantes, 49.8 p.c. avaient l'hélice positive et 50.2 p.c. avaient l'hélice négative.

Il ne s'agit donc pas d'un caractère héréditaire.

*Relations entre le sens d'hélice de la tige principale
et le sens d'hélice des branches végétatives.*

Le sens de l'hélice d'une branche végétative est généralement le même que celui de l'hélice de la tige principale.

Cependant, ce sens diffère parfois, comme il est prouvé par une série d'observations sur un grand nombre de plantes.

A	B	C	D	E	F	G
46	186	+	145	41	78.0%	22.0%
50	110	+	67	43	60.9%	39.1%
54	212	—	175	37	82.5%	17.5%
50	97	—	67	30	69.1%	30.9%
200	605		454	151	75.04%	24.96%

A = nombre de plantes examinées.

B = nombre de branches végétatives examinées.

C = sens de l'hélice de la tige principale.

D = nombre des branches végétatives de ces plantes ayant le même sens d'hélice que leur tige principale.

E = nombre de branches végétatives de ces plantes ayant le sens d'hélice inverse de celui de la tige principale.

F = pourcentage des branches végétatives ayant le même sens d'hélice que la tige principale.

G = pourcentage des branches végétatives ayant le sens d'hélice inverse de celui de la tige principale.

Le tableau ci-dessus montre les résultats d'observations sur deux cents plantes. Le nombre total des branches examinées sur ces 200 cotonniers est 605, dont 151 — soit 25 p.c. — avaient une hélice de sens opposé à celui de l'hélice de la tige principale.

Il fut trouvé dans des plantes à 5 et même, dans certains cas, à 7 branches végétatives, que l'hélice de toutes les branches végétatives était de même sens que celle de la tige principale.

Il est rare que la totalité des branches végétatives d'un cotonnier aient une hélice de sens inverse de celui de la tige principale.

Des 200 plantes : 6 plantes avaient 2 branches végétatives d'hélice inverse, 2 plantes avaient 3 branches végétatives d'hélice inverse et une plante seulement avait ses 4 branches végétatives d'hélice inverse.

Branches végétatives de sens inverse de celui de la tige principale plus fréquentes dans une variété que dans une autre.

Il a été noté que cette opposition de sens se présente beaucoup plus fréquemment dans une variété que dans une autre.

A	B	C	D	E	F	G
Maarad	68	46	67.6%	226	75	33.2%
Sakel	28	3	10.7%	150	3	2.0%

A = nom de la variété étudiée.

B = nombre de plantes examinées.

C = nombre de plantes présentant une ou plusieurs branches végétatives de sens inverse de celui de la tige principale.

D = pourcentage de plantes présentant une ou plusieurs branches végétatives de sens inverse de celui de la tige principale.

E = nombre de branches végétatives examinées.

F = nombre de branches végétatives de sens inverse de celui de la tige principale.

G = pourcentage de branches végétatives de sens inverse de celui de la tige principale.

Le tableau ci-dessus montre les résultats d'observations respectivement sur 68 plantes de la variété Maarad et 28 plantes de la variété Sakel (1).

Parmi les 28 plantes de la variété Sakel, 3 plantes seulement (col. B et C) avaient une branche végétative de sens inverse, soit 10.7 p.c. pour 67.6 p.c. dans le Maarad.

Comme il était encore possible que des branches végétatives se développent après le premier examen, sur ces 68 et ces 28 plantes, la différence entre deux variétés fut aussi exprimée en basant le pourcentage sur le total des branches végétatives examinées (col. E, F, G.).

Inversion de sens dans les différentes sortes de branches végétatives : branches de base ou branchettes.

Les observations de la position exacte des branches végétatives quant à leur situation axillaire ou extra-axillaire n'ont pas été faites. On a séparé les branches végétatives qui viennent comme de fortes branches de base dans le premier cycle de la tige principale (nœuds 1 à 9) des branchettes végétatives qui, généralement, apparaissent seulement dans le deuxième cycle ou même plus haut. Ces dernières sont plus grêles, elles sont dissemblables.

(1) Maarad: variété créée par la Société Royale d'Agriculture du Caire (Egypte).

Sakel: variété créée par M. Sakellarides, d'Alexandrie (Egypte).

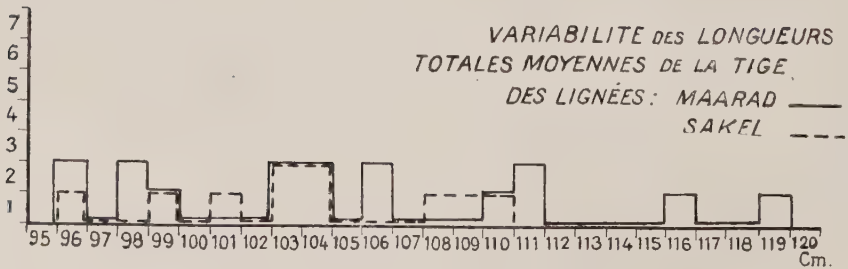
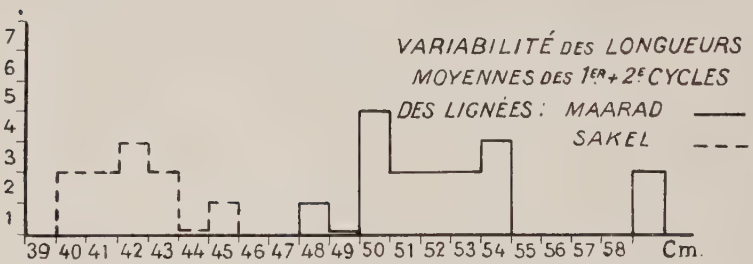
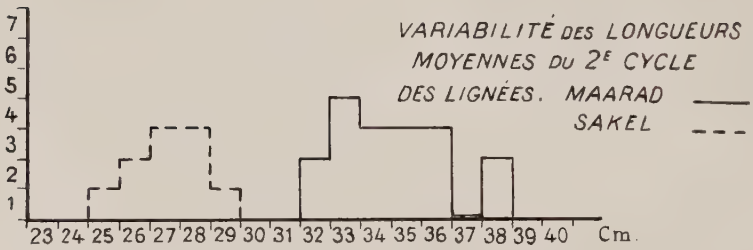
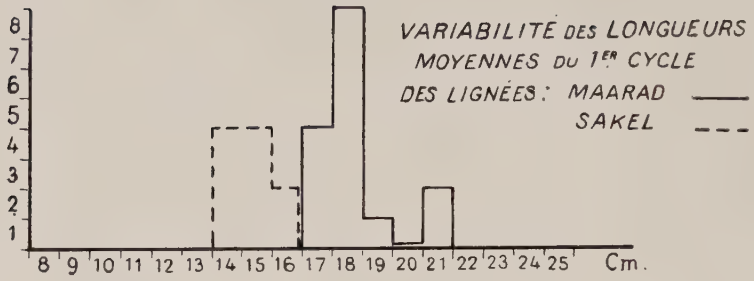


Fig. 85.

Il est rare que les cotonniers égyptiens montrent beaucoup de ces petites branches pendant les six premiers mois, mais vers le temps de l'ouverture des capsules, après la dernière irrigation, elles apparaissent soudain en grand nombre.

Les observations furent prises concernant le sens d'hélice de ces branches par rapport au sens de la tige principale et en comparaison avec la relation entre le sens des branches de base et le sens de la tige principale.

Le tableau ci-dessous donne le résultat obtenu :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
50	+	63	38	26	41.3%	46	29	17	37.0%
50	—	63	46	16	25.4%	35	21	14	40.0%
100		126	84	42	33.3%	81	50	31	38.3%

A = nombre de plantes examinées.

B = sens d'hélice de la tige principale.

C = nombre de branches de base examinées.

D = nombre de branches de base ayant le même sens d'hélice que la tige principale.

E = nombre de branches de base ayant le sens d'hélice inverse.

F = pourcentage des branches de base ayant le sens d'hélice inverse.

G = nombre de branchettes examinées.

H = nombre de branchettes ayant le même sens d'hélice que la tige principale.

I = nombre de branchettes ayant le sens d'hélice inverse.

J = pourcentage de branchettes ayant le sens d'hélice inverse.

Il n'y a pas évidence de différence significative entre les branches de base et les branchettes au point de vue inversion.

Les premières donneraient 30.3 p.c. et les secondes 38.3 p.c.

Longueur de la tige principale et longueur des premier et deuxième cycles.

La variation de la longueur de la tige principale dans la descendance d'une plante-mère est due et à la composition hétérozygote de la plante-mère et aux influences du milieu ambiant.

Les influences de milieu se manifestent spécialement vers la fin de la saison de croissance; elles contrarient l'obtention d'une idée correcte de la pureté d'une descendance.

Pour éliminer dans une certaine mesure l'influence du milieu, il nous semble à conseiller, dans les études génétiques, de mesurer la longueur des cycles inférieurs de la tige principale au lieu de mesurer la longueur totale de cette tige.

Lignée n°	Long. moy. 1 ^{er} cycle	Long. moy. 2 ^e cycle	Long. moy. 1 ^{er} cycle + long. moyenne 2 ^e cycle	Long. Quotient 2 ^e moy. totale moy. cycle par 1 ^{re} de la tige moyenne cycle
	cm.	cm.	cm.	cm.
1. M. 7A	17.2	34.2	51.4	111.0
2. M. 10A ...	18.0	34.2	52.2	110.0
3. M. 10B ...	18.1	35.1	53.2	111.0
4. M. 368A ..	21.4	37.9	59.3	103.0
5. M. 368C ..	21.0	37.6	58.6	98.0
6. M. 33A ...	17.8	36.0	53.8	106.0
7. M. 33B ...	17.7	35.3	53.0	104.0
8. M. 1	16.6	31.5	48.1	96.1
9. M. 11	17.2	32.9	50.1	104.0
10. M. 56	17.5	33.3	50.8	98.0
11. M. 134	16.9	32.0	48.9	96.0
12. M. 345	18.0	34.1	52.1	99.0
13. M. E	17.0	33.4	50.4	103.0
14. M. H	17.7	32.6	50.3	106.0
15. M. F'	18.1	35.8	53.9	119.0
16. M. B	18.9	35.6	54.5	116.0
17. Am. Pima	18.9	35.4	54.3	111.0
18. S. X.	15.6	29.0	44.6	103.0
19. S. 2	14.8	27.9	42.7	103.0
20. S. 4	14.2	26.6	40.8	96.0
21. S. 5	14.2	26.2	40.4	109.0
22. S. 6	14.8	24.9	39.7	104.0
23. S. 8	15.2	27.3	42.5	103.0
24. S. 14	14.4	25.5	39.9	101.0
25 S. 15	14.8	27.2	42.0	99.0
26 S. 16	14.0	27.5	41.5	110.0
27 S. 17	15.6	27.6	43.2	104.0

Les lignées 1 à 7 sont des lignées pures de Maarad dérivées d'ovules autofécondés. L'auto-pollinisation était assurée pendant 5 et 6 générations, ce qui ne laisse pas de doute quant à leur composition homozygote.

Les lignées 8 à 16 et 18 à 27 sont respectivement des lignées Maarad et Sakel de semence de fécondation libre .

En examinant le tableau ci-dessus, on se rend compte que les différences de variétés ne s'expriment pas par la hauteur totale de la tige principale.

Si, cependant, on considère la longueur du 1^{er} cycle, celle du 2^e cycle, ou la longueur additionnée de ces deux cycles, la différence d'une variété à l'autre apparaît clairement (voir fig. 85).

II. — DISPOSITION DES PÉTALES DANS LA COROLLE

La fleur du *Gossypium* se compose de quatre verticelles bien distincts disposés sur un court pédicelle protégé par un calicule fait généralement de 3 bractées.

Le verticelle extérieur ou calice est généralement très court, gamosépale, tronqué tantôt uniformément, tantôt avec de légers lobes.

Le verticelle suivant est la corolle, contournée en estivation, constituée de 5 pétales qui, lors de l'anthèse, restent partiellement superposés.

Dans certaines fleurs, la contorsion de la corolle est vers la droite; dans ce cas, c'est la partie droite des pétales qui est couverte : système de sens positif ou direct (*centro visum*). (Voir fig. 86 B.)

Dans d'autres fleurs, la contorsion de la corolle est vers la gauche; corrélativement, c'est la partie gauche des pétales qui est couverte : système de sens négatif ou inverse (*centro visum*) (voir fig. 86).

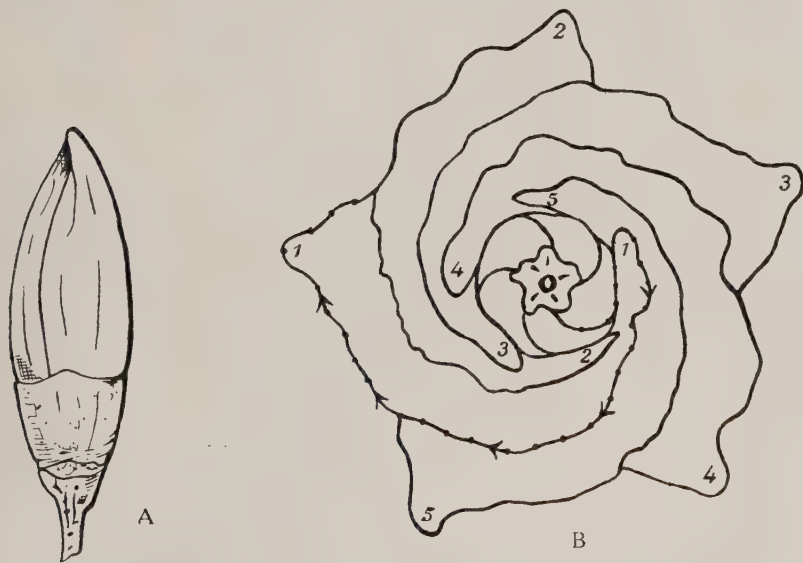


Fig. 86. — A : bouton floral, fin après-midi précédant jour de l'anthèse : montre l'état de torsion de la corolle. — B : fleur fin de l'après-midi du jour de l'anthèse : montre la superposition des pétales.

Ici aussi, il est essentiel d'avoir une claire définition de l'application des termes *positif* ou *négatif* (direct ou inverse) déterminant le sens de ces systèmes de corolle.

L'observateur se penche au-dessus de la fleur, examinant la corolle en observant les lignes formées par les bords des pétales, du centre vers la périphérie.

N. B. — Ne pas se baser sur les lignes formées par les onglets, qui forment une rosace de sens opposé à celle des pétales. (Voir fig. 86, B.)

Si l'on dissèque délicatement deux divers types de corolle, dissection telle qu'on la pratique dans l'opération de la castration, on remarque une notable différence dans la forme du pétale. L'un est protubérant à gauche, l'autre à droite (voir fig. 87).

Une corolle positive a des pétales protubérants à gauche et vice versa.

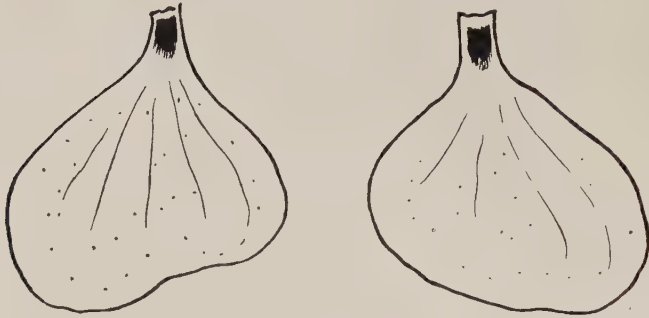


Fig. 87.

Pétale d'une corolle +.

Pétale d'une corolle —.

Alternance du sens des corolles.

A première vue, il semble que la répartition des corolles des deux sens soit sans règle. Cependant, à l'examen, on découvre que ces deux sens alternent parmi les fleurs d'une même branche fructifère; c'est-à-dire: si la fleur du premier nœud de la branche est positive, celle du deuxième nœud sera négative, celle du troisième positive, etc. Dans le cas où la première est négative, la deuxième est positive, la troisième négative, etc.

Relation entre le sens de la corolle et la position des feuilles sur la branche.

Sur les branches fructifères, on remarque deux rangées rectilignes de feuilles, la divergence étant alternativement supérieure et inférieure à 180° .

Se penchant sur une branche fructifère et la considérant à partir de son point d'insertion, on voit ses feuilles successives alternativement à droite et à gauche de la dite branche et on constate qu'il existe une relation directe entre le sens de la corolle d'un certain nœud et la position de la feuille de ce nœud, ainsi le sens de la corolle est négatif lorsque la feuille est vue à droite, et positif lorsque la feuille est vue à gauche de la branche fructifère.

ERRATUM (numéro de juin 1931, page 240, fig. 87) :
Le cliché a été renversé lors du tirage ; le lire comme ci-dessous :

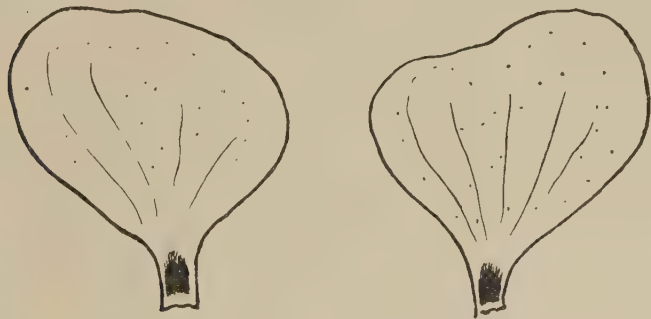


Fig. 87. — Pétale d'une corolle +.

Pétale d'une corolle —.

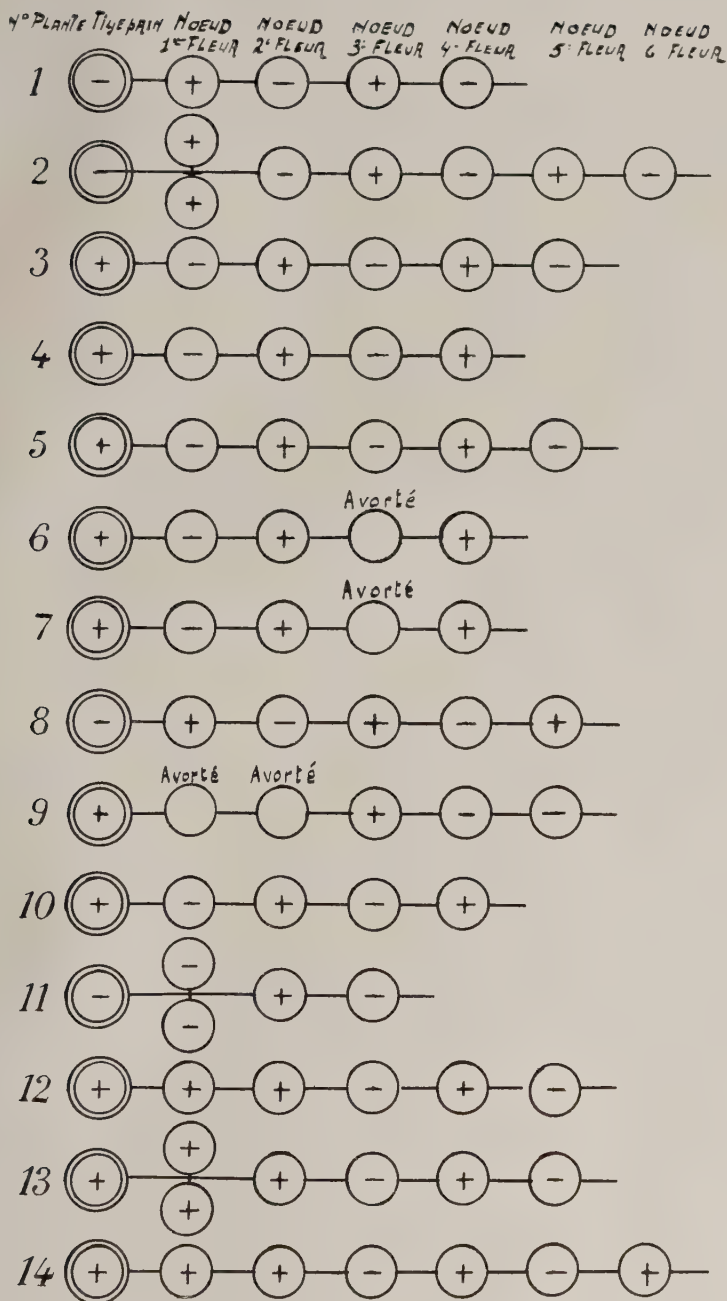


Fig. 88. — Sens d'hélice de la tige principale et sens d'hélice des corolles des fleurs successives de diverses branches fructifères.

*Relation entre le sens de la corolle et le sens d'hélice
de la tige principale.*

La fleur du premier nœud d'une branche fructifère est, dans certaines plantes, positive, et dans d'autres négative. Cette position n'est pas, comme il peut sembler, purement accidentelle, mais elle dépend du sens d'hélice de la tige principale.

Si celui-ci est positif, la corolle du premier nœud est négative.

Règle. — Les fleurs des nœuds *pairs* des branches fructifères ont une corolle de *même* sens que l'hélice de la tige principale.

Deux cent quatre-vingts observations au total furent faites, desquelles 275 cas s'accordant à la règle ci-dessus furent relevés; dans 5 cas seulement, des sens inverses furent trouvés.

Dans le premier de ces 5 cas, la plante (voir fig. 88, n° 13), qui avait une hélice positive, présentait 2 fleurs de sens positif au premier nœud d'une des branches fructifères, les autres fleurs de cette branche suivant la règle.

Trois autres cas (fig. 88, n°s 12 et 14) étaient semblables au premier, avec cette différence que les branches ne portaient qu'une fleur au premier nœud au lieu de deux.

Le cinquième cas est représenté fig. 88, n° 9.

S'il y a plus d'une fleur en un même nœud d'une branche fructifère, la fleur accessoire est généralement de même sens que la fleur croissant directement sur le nœud (voir fig. 88, n°s 2, 11 et 13).

Dans les cas de fleurs jumelles, il fut remarqué que ces fleurs étaient de même sens et que leur épanouissement avait lieu le même jour.

Piégeage des Tsé-tsés

par L. TOBBACK,

Docteur en médecine vétérinaire.

Les ravages causés par la maladie du sommeil chez l'homme, et, par diverses trypanosomiasés, chez nos animaux domestiques, ont, de tout temps, été effrayants.

Au Congo belge, la présence de la tsé-tsé, que l'on appelle vulgairement « la mouche », rend impropres à l'élevage des territoires fort étendus, et les colons, explorateurs et fermiers, qui malgré tout tentèrent l'aventure dans ces régions, se sont ruinés en expériences infructueuses.

Il y a plus d'un siècle que l'attention des chercheurs fut attirée sur les effets produits sur la santé des animaux par la piqûre des glossines.

Quelques années après ces premières constatations, Austen décrivait la *Glossina morsitans* et signalait les suites désastreuses causées par les piqûres de cette mouche. En 1895, David Bruce démontra le rôle que jouent les trypanosomes dans les maladies causées par ces piqûres. Dans tous les pays du monde, l'intérêt suscité par ces questions ne fit que s'accroître ; il augmenta encore lorsque, en 1903, Castellani, prospectant en Uganda, démontra la présence de trypanosomes dans le liquide céphalo-rachidien des indigènes qui vivaient dans les zones « à mouches ».

Depuis, c'est par milliers que les chercheurs, entomologistes, médecins, vétérinaires, missionnaires, se sont attachés aux questions touchant de près ou de loin à ce passionnant problème. L'aire de dispersion des glossines fut recherchée ; différentes espèces de tsé-tsés furent rencontrées et décrites en diverses régions du territoire africain, où la polymorphie des trypanosomes se révéla abondante et compliquée. Malgré les études nombreuses parues à ce jour et la lumière faite sur le développement des trypanosomes et leurs rapports avec la vie des glossines, il reste beaucoup à faire pour amener nos connaissances sur les trypanosomiasés au stade avancé atteint par les chercheurs qui ont étudié la « malaria ».

En présence du grand nombre de glossines que l'on rencontre un peu partout au Congo, et surtout en tenant compte de ce fait que toujours on se trouve en présence du mal accompli, c'est-à-dire que

l'on rencontre des animaux atteints déjà depuis longtemps de trypanosomiase, beaucoup de savants, des médecins surtout, ont recherché et expérimenté des médicaments pouvant guérir l'individu ou le débarrasser de ses trypanosomes. L'emploi des trypanocides les plus variés a permis à la médecine de protéger l'homme et les animaux et, dans certains cas, de les guérir. La mouche arrête l'évolution des populations et empêche les progrès de l'élevage.

Le but de cette note est d'examiner comment on peut atteindre directement la mouche tsé-tsé et d'applaudir aux résultats heureux qu'un entomologiste du Gouvernement du Natal nous relate (1).

Pour entreprendre la suppression des maladies causées par la mouche, il est nécessaire de connaître ses mœurs et le développement de cet insecte chez les vertébrés et les invertébrés, et pour s'attaquer avec succès à la tsé-tsé, il faut rechercher à quel stade de son cycle vital cet insecte est le plus vulnérable.

Evolution et mœurs de la tsé-tsé.

La tsé-tsé passe par les quatre stades habituels de développement des insectes, à savoir : œuf, larve, pupe et adulte. La larve cependant est nourrie dans le corps de l'insecte-mère. L'œuf est fécondé pendant son passage dans l'utérus, où il devient rapidement une larve qui, nourrie par des glandes spéciales, y reste jusqu'à complet développement. Rejetée à l'extérieur, elle est incapable de s'éloigner de l'endroit où elle est tombée ; mais, dans un sol très léger, elle peut s'enfoncer à une profondeur de 2 à 5 centimètres.

La larve se transforme en pupe. La tête se rétracte, la peau se durcit rapidement et sa couleur passe du rouge brun à une teinte plus foncée, presque noire.

Ces transformations histologiques s'accompliront normalement si la pupe est tombée en un endroit propice et si la température du milieu est favorable : la température joue le rôle le plus important à cette phase critique de transformation.

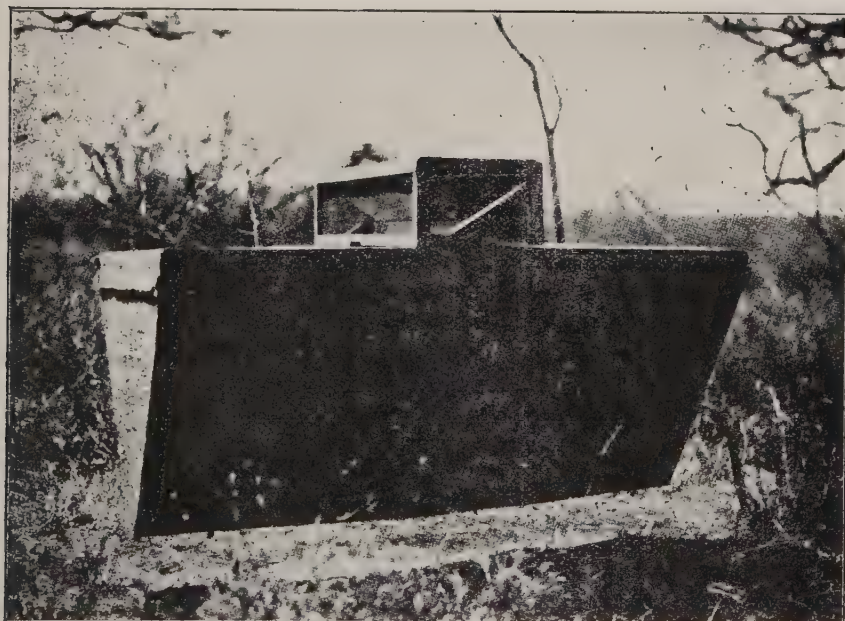
Des recherches sérieuses ont été faites pour trouver des parasites attaquant la pupe, mais aucun de ceux découverts jusqu'à ce jour ne présente une valeur d'application pratique. Il en est de même des oiseaux ou animaux destructeurs des pupes.

Dans le cas de la tsé-tsé — comme, du reste, cela se présente souvent en entomologie — il paraît plus pratique de combattre l'insecte adulte que les formes intermédiaires, plus jeunes.

(1) Les lecteurs qui désirent plus de détails liront avec intérêt les publications suivantes du Gouvernement du Natal: *Report on the Bionomics of the Tsetse Fly*, publié en juin 1930 par R. H. T. P. Harris F. E. S.; et *Report on the Trapping of the Tsetse Flies*, du même auteur, publié le 31 octobre 1930.

La tsé-tsé, dont la vie dure six mois environ, réclame des conditions particulières de nourriture et de milieu. Il n'est point établi qu'elle puisse se nourrir d'un autre aliment que le sang d'un vertébré: elle s'en gorge à l'excès et au point que, pendant les heures qui suivent le repas, elle éprouve de réelles difficultés à voler. Elle peut vivre plusieurs jours sans nourriture.

La mouche-mère peut donner naissance à dix larves à intervalles d'environ dix jours dans les mois les plus chauds et vingt et un jours dans les mois les plus froids. La tsé-tsé n'est donc pas un insecte prolifique.



(Cliché extrait de « Report on the trapping of Tsetse Flies. Province of Natal »).

Fig. 89. — Piège à mouches tsé-tsés de M. Harris..

La production d'une nouvelle génération dépend de la fécondation. Les tsé-tsés ne vivent pas en bandes nombreuses, mais semblent mener une vie indépendante au cours de laquelle les sexes, guidés par des influences identiques, se rapprochent.

La vie de la tsé-tsé est assurée par la présence d'animaux qui lui fournissent des repas réguliers; mais, quoiqu'elle puisse subsister en se nourrissant sur tout vertébré, elle peut disparaître par la faim, non loin d'animaux ne répondant pas à ses réactions attractives.

Les animaux domestiques, par exemple, s'ils se rapprochent des forêts, pourront satisfaire l'appétit des tsé-tsés, mais s'ils sont tenus dans les plaines à une certaine distance des parties boisées, ils ne constituent plus la source idéale de nourriture nécessaire à la mouche pour vivre et se multiplier.

Action indirecte contre la mouche.

Il résulte de ces constatations que les conditions « forêts et gibier » sont intimement liées à l'existence des glossines et, à première vue, il paraît tout naturel de lutter contre elles, en détruisant les endroits propices à son existence et en supprimant les hôtes qui leur procurent l'aliment indispensable : le sang.

La méthode de déboiser et d'abattre les taillis et les forêts sur de grandes distances, s'est montrée excessivement coûteuse et réalisable seulement dans certaines conditions locales qui ne se rencontrent que rarement.

L'extermination en masse des animaux sauvages, en partant du principe fort exact qu'ils constituent la source d'alimentation de la mouche et le réservoir permanent du virus, paraît tout indiquée ; mais c'est un procédé barbare qui répugne aux sportsmen et aux naturalistes. Pour réussir, il faudrait presque tuer tout ce qui vit et faire passer la mort sur les réserves si intéressantes de la faune africaine.

Deux exemples historiques de la disparition des tsé-tsés en relation avec celle de la faune sont connus. Dans le Nord du Transvaal, la « *Glossina morsitans* » n'a pas résisté à la disparition du gibier, décimé à outrance par les premiers chasseurs-explorateurs. De même, dans les contrées Est du Transvaal, l'épidémie de peste bovine, de 1896-1897, en détruisant presque tout le gros gibier, entraîna comme conséquence heureuse la disparition de la mouche.

Je ne veux pas dire qu'il ne faille pas souvent employer ces moyens (déboisement et suppression du gibier) pour protéger des élevages installés en voie d'extension. Il est souvent très utile de recourir au feu et au déboisement pour réduire les zones d'habitat des tsé-tsés, mais pour être effective la superficie déboisée doit être importante et s'étendre sur de grandes distances. Il est, du reste, connu que la mouche peut s'écarter loin de la forêt et voler en plaine pour y atteindre un animal. En général, les troupeaux ne seront que relativement en sécurité aux environs des forêts, et cette sécurité reste en rapport avec la distance qui sépare les pâturages des forêts infestées.

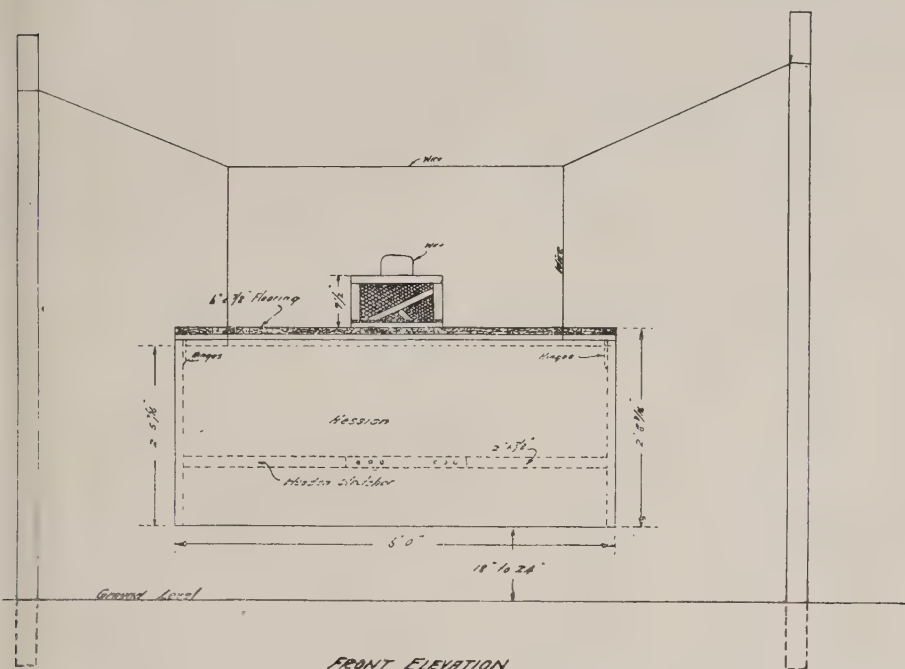
Refouler le gibier devient une nécessité dans beaucoup de cas, et c'est une méthode qui, certainement, porte ses fruits, car en réduisant la source de nourriture indispensable à la glossine, on arrive à compromettre la vie de l'insecte. Le refoulement des grandes espèces sauvages produira un effet plus marqué, parce que par leur volume ces espèces éveillent plus vivement, chez la mouche, le sens visuel attractif. Réduire le nombre de ces animaux au point que l'insecte, en quête de nourriture, doive errer sans succès pendant longtemps, entrave déjà sérieusement la perpétuation de l'espèce.

Dans ces conditions, la mouche, poussée par la faim, est entraînée au loin et atteint des régions défavorables au dépôt des pupes.

L'attaque directe contre la mouche.

Comme aucun moyen pratique ne fut découvert pour détruire en grand les larves et les pupes, certains explorateurs entreprirent d'attirer la mouche vers des animaux ou des appâts, dans le but de l'exterminer en plus ou moins grand nombre.

D'autres exploitèrent la sensibilité que les glossines présentent à l'extrait de pyrèthre. Ce médicament provoque chez l'insecte la paralysie des centres locomoteurs, puis la mort. Des expériences analogues furent faites avec d'autres alcaloïdes, tels la Vératrine et la Delphinine, en solutions huileuses.



(Cliché extrait de « Report on the Trapping of Tsetse Flies, Province of Natal »).

Fig. 90. — Piège Harris, suspendu: coupe longitudinale.

Ces préparations étaient appliquées sur les membres ou le poitrail d'animaux vivants, ou même sur des formes inanimées; les tsé-tsés qui se posaient sur ces animaux ou sur ces appâts pour sucer le sang, n'y restaient que quelques secondes avant de tomber et de mourir.

Ce procédé cependant présente de grandes difficultés dont l'une, et pas la moindre, est d'arriver à maintenir au cours des intempéries, une couche fine de mélange gras empoisonné à la surface du corps de l'animal ou sur l'appât.

Ces différents procédés ne donnèrent que des résultats fort imparfaits.

Observations sur les « *Pallidipes* » au Natal.

Pendant de nombreuses années, un investigateur tenace, R. H. T. P. Harris, a vécu au Zululand, dans des régions infestées par la tsé-tsé et s'est attaché à en étudier les mœurs et à rechercher les moyens de la combattre et de la détruire.

Le D^r Harris a étudié de près la tsé-tsé et particulièrement la *Glossina pallidipes*; il a recherché surtout à dégager et analyser les instincts d'attraction qui dirigent cette mouche vers les animaux vivants.

Les insectes sont reconnus pour ressentir à un très haut degré des impressions qui les attirent ou les éloignent suivant des circonstances spéciales survenues dans le milieu qui les entoure. La mouche à viande par exemple possède des organes olfactifs particulièrement développés: elle décèle à son début l'odeur de la putréfaction, la recherche et la suit.

Par contre, la mouche tsé-tsé paraît être attirée vers une variété d'objets divers et disparates ne possédant pas d'odeur animale spéciale. A la suite d'expériences variées faites sur des zèbres, des ânes, du bétail et des appâts inanimés, on est arrivé à la conviction que la tsé-tsé est guidée uniquement par le sens de la vue.

Les conclusions de ces expériences sont brièvement résumées ci-dessous.

Les mouches attaquent indifféremment un animal vivant, âne ou bœuf, et se posent de préférence sur les parties inférieures du corps, les membres et la poitrine.

Si l'on intervient en les empêchant de piquer les membres, elles s'écartent sans piquer le corps de l'animal.

Si l'on substitue à l'animal vivant un appât inanimé rappelant sa forme, les mouches des deux sexes en attaquent immédiatement les pseudo-membres et les parties inférieures. Une bête bovine et un appât inanimé, placés côte à côte, sont attaqués indifféremment et dans la même mesure par les mouches des deux sexes.

Dans un cas, un appât *inanimé* s'est montré beaucoup plus attractif qu'un zèbre vivant. Dans ce cas, quelques mouches vont du zèbre à l'appât inanimé et vice-versa.

L'homme placé à côté d'un appât inanimé ou d'un animal vivant n'attire pas la mouche.

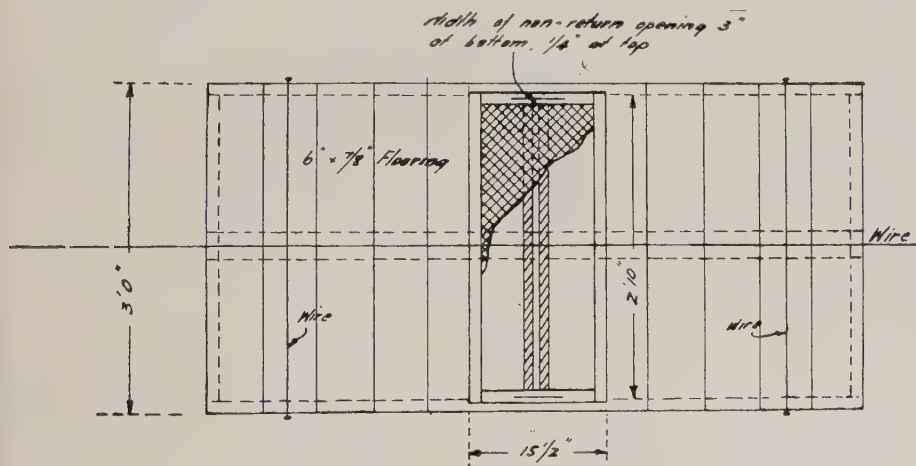
La tsé-tsé attaque de préférence les objets de grandes dimensions, surtout s'ils sont placés horizontalement.

Les conditions de lumière, la direction du vent et son intensité exercent une influence: c'est ainsi que lorsque de gros nuages passent et cachent le soleil, les mouches cessent toute attaque pour recommencer dès que le soleil perce au travers des nuages.

La couleur a aussi son importance. Le noir et le blanc ne conviennent pas pour attirer les tsé-tsés; au contraire, la toile de jute de couleur brune mise à l'essai dans des appareils de capture de mouches, donna le maximum de résultats.

En toutes circonstances, le nombre de captures de femelles est plus élevé que celui des mâles.

La hauteur à laquelle l'appât est placé intervient d'une façon manifeste. Un appât artificiel, construit de telle façon que les membres puissent s'allonger, fut installé dans une région où les mouches abondent. Les plus nombreuses captures furent obtenues lorsque la longueur des membres était d'environ 1 m. 50. Le nombre des captures diminuait de beaucoup ou tombait même à zéro lorsque l'appareil était progressivement élevé à 1 m. 80, 2 m. et 3 m. au-dessus du sol.



PLAN

(Cliché extrait de « Report on the Trapping of Tsetse Flies. Province of Natal »).

Fig. 91. — Piège à mouches tsé-tsés de M. Harris.

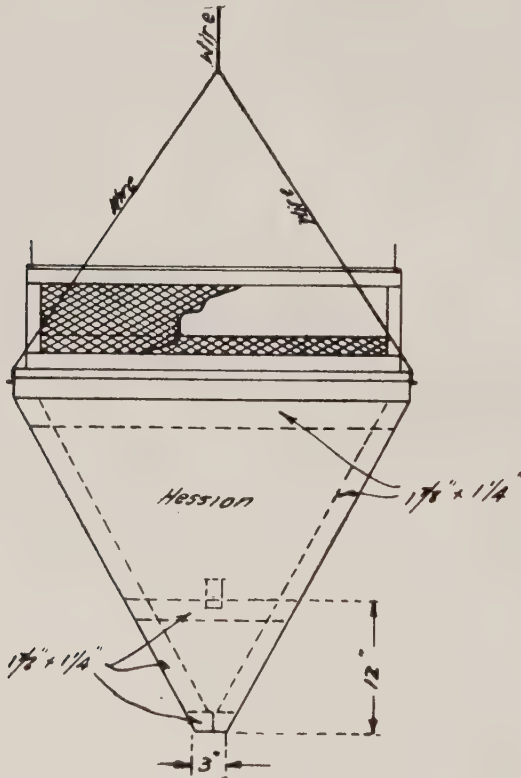
De toute cette théorie et de ces expériences multiples, le D^r Harris a tiré des conclusions pratiques en construisant un appareil qui, placé dans des conditions bien spéciales, attire les tsé-tsés, permet de les capturer vivantes et sans les abîmer (conditions primordiales pour les entomologistes) et peut, avec une dépense réellement minime, contribuer à l'extermination des glossines.

Description du piège.

Après des modifications successives basées sur des expériences longues et patientes, le D^r Harris s'est arrêté au modèle décrit sommairement ci-après, qui n'exige pas de surveillance continue, ni la pré-

sence d'appâts. Sa construction ne demande que des languettes de bois, du treillis métallique et de la toile de jute : elle peut être effectuée par tout charpentier, et le coût est d'environ 300 francs.

Le corps de l'appareil est constitué d'une armature, ou carcasse en bois, supportant des panneaux de toile et dont la section transversale affecte la forme d'un triangle isocèle ayant le sommet dirigé vers le bas, les deux côtés égaux s'arrêtant avant de se rejoindre : la partie inférieure présente, en effet, une ouverture en forme de fente, destinée à servir de porte d'entrée aux glossines. (Voir les figures.)



(Cliché extrait de « Report on the Trapping of Tsetse Flies, Province of Natal »).

Fig. 92. — Piège Harris: coupe transversale.

Sur la face supérieure est placée une cage, garnie de treillis métallique, possédant à sa base une ouverture en communication avec le corps de l'appareil. Cette ouverture est munie d'une entrée sans retour, analogue aux dispositions réalisées dans les attrape-mouches.

Les pièges sont suspendus par des fils de fer, à une certaine distance du sol, en des endroits ensoleillés, aux environs des bois reconnus comme gîtes à tsé-tsés.

Les mouches se dirigent directement vers l'ouverture inférieure, ou se posent pendant un certain temps à proximité, avant de s'y introduire. Prises dans le corps de l'appareil, elles se dirigent vers la

lumière qui perce au travers de la petite cage située à la partie supérieure, suivent la filière et se trouvent définitivement emprisonnées. Si l'on désire les examiner, elles peuvent être recueillies vivantes, en soulevant un des côtés mobiles de la cage. Pour les détruire, la chose est des plus simple.

Voici quelques résultats donnés par un seul piège :

	Femelles	Mâles	Total	
Avril: 16.....	206	62	268	
17.....	199	39	238	
18.....	152	20	172	Temps clair et vent du Nord.
19.....	166	23	189	
20.....	141	17	158	
21.....	142	21	163	
22.....	17	8	25	
23.....	85	9	94	
24.....	1	0	1	Vent du Sud, froid et violent, pluies.
25.....	1	1	2	
26.....	23	8	31	
27.....	70	20	90	Beau temps.
28.....	71	38	109	
29.....	64	16	80	
30.....	203	43	246	Temps clair et vent léger.
Mai: 1.....	2	1	3	
2.....	16	4	20	
3.....	33	11	44	
4.....	91	45	136	
5.....	145	23	168	
6.....	333	35	368	
7.....	123	9	132	
8.....	46	8	54	
9.....	186	20	206	
	2.516	481	2,997	

Durant le mois de mars 1931, 75 pièges firent capturer 157,074 tsé-tsés, dont 80 p.c. étaient des femelles.

En avril 1931, 90 pièges firent capturer 176,563 tsé-tsés.

Le nombre moyen de mouches prises, par piège et par mois de beau temps, fut de 2,000.

Tous ces résultats se rapportent aux glossines *pallidipes*, mais il est fort probable qu'avec de légères modifications et de patientes observations il sera possible de capturer des *palpalis*. Il est à conseiller d'entreprendre les premières expériences dans les régions à tsé-tsés *morsitans*, vu que la *Gl. pallidipes* appartient à ce groupe.

Le Gouvernement de la Colonie acquerra prochainement des pièges Harris qui seront employés dans différentes régions du Congo belge, et nous apprenons que le Comité Spécial du Katanga et la Société d'Elevage et de Cultures en possèdent déjà et ont commencé à les expérimenter.

C'est une arme de plus dont nous disposons dans la lutte engagée contre la maladie du sommeil et contre les trypanosomiasés.

Les maladies de la volaille au Congo et leur traitement

(Suite.)

par René VAN SACEGHEM,
Docteur en médecine vétérinaire.

Affections générales.

LA GOUTTE.

Affection que l'on constate très souvent dans les élevages, là où les poules n'ont pas un assez grand parcours et sont suralimentées surtout avec des déchets de viande.

La goutte se caractérise par un dépôt d'acide urique et de cristaux d'urate de soude dans les tissus. Ces dépôts anormaux se localisent aux articulations, dans les synoviales, les cartilages ou dans les organes viscéraux.

Dans le cas de localisations articulaires, l'on constate que les articulations atteintes sont tuméfiées et douloureuses.

Traitement. — Le traitement préventif consiste à donner de l'exercice aux poules en leur assurant un grand parcours et en leur administrant une alimentation variée comprenant beaucoup de verdure. Comme traitement curatif, on administre aux malades du carbonate de lithine, du salicylate de lithine et du carbonate de soude.

Maladies de l'appareil digestif.

JABOT MOU.

Cause. — Mauvaise alimentation. Ingestion d'aliments en décomposition.

Symptômes. — Le jabot est fortement distendu, il est de consistance molle, pâteuse, parfois tympanique. Il coule du bec un liquide nauséabond.

Traitement. — Masser et vider le jabot. Le massage doit se faire d'arrière en avant. A l'aide d'une sonde, on introduit dans le jabot une solution d'acide chlorhydrique à 1 p.c. L'on donne aux malades une alimentation choisie.

JABOT DUR.

Cause. — Rétention de matières indigestes dans le jabot. Maladie commune au Congo, surtout en période sèche.

Symptômes. — Le jabot est dilaté et dur. Le malade ne mange plus.

Traitement. — Evacuer le contenu du jabot par massage. Il arrive très souvent qu'on ne parvienne pas à évacuer ce contenu; il faut procéder alors à une opération très simple qui consiste à inciser le jabot. On fait une large incision de la peau au niveau du jabot, puis de la muqueuse. On évacue le contenu du jabot. On applique ensuite sur la muqueuse une suture au catgut et une autre au fil de soie sur la peau.

Quand l'opération est bien faite, la guérison s'obtient rapidement.

RENVERSEMENT DU CLOAQUE.

Assez commun au Congo. Isoler le malade, nettoyer l'organe avec de l'eau tiède, puis malaxer prudemment avec le doigt enduit de vaseline ou d'huile de vaseline; réduire en poussant l'organe à l'intérieur du corps.

Affections des organes de la locomotion.

FRACTURES.

Elles siègent le plus souvent à l'humérus et au tibia. Les indigènes ont l'habitude de manier les poules avec brutalité et leur jettent très souvent des pierres.

Quand les fractures sont soignées immédiatement, elles guérissent très facilement et la consolidation s'opère rapidement. Il faut juxtaposer les deux extrémités et les maintenir en place par un bandage que l'on peut consolider au moyen de planchettes. Quand il y a une plaie au niveau de la fracture, il vaut mieux sacrifier la poule.

ARTHRITE.

Se trouvent surtout aux articulations de l'aile. Les jointures malades sont tuméfiées.

Traitement. — Application locale de teinture d'iode. Si l'affection est chronique, ouverture de l'articulation et désinfection. Il suffit parfois de ponctionner.

Affections de l'appareil génito-urinaire.

PONTE DIFFICILE.

Arrêt de l'œuf dans l'oviducte. Dans la plupart des cas, une pression d'avant en arrière exercée sur l'œuf permet d'obtenir la ponte.

PONTE INTRA-ABDOMINALE.

Accident très grave et fréquent au Congo, dont sont victimes les meilleures pondeuses. Il se constate surtout dans les élevages où il y a trop de coqs et où les poules sont manipulées avec brutalité. La poule, au lieu de pondre dans son oviducte, pond dans son abdomen.

A l'ouverture de la cavité abdominale, les intestins sont recouverts et noyés dans un liquide jaunâtre. Toute la cavité présente une réaction inflammatoire. Il n'y a pas de traitement curatif.

Les symptômes de l'affection sont vagues, et ce n'est qu'à l'autopsie que le diagnostic se pose. La distention de l'abdomen doit faire songer à la ponte abdominale.

Système nerveux.

PARALYSIES.

Les paralysies de la volaille sont très communes au Congo et entraînent très souvent des mortalités. Les causes réelles de ces paralysies restent parfois obscures. Des maladies diverses, des intoxications alimentaires ont été incriminées, ainsi que des toxines sécrétées par des parasites intestinaux. Il y a aussi des paralysies qui sont dues à de la polynévrite et que l'on attribue à des lésions similaires à celles que l'on retrouve dans le Beriberi de l'homme.

D'autres cas de paralysie sont dus à des empoisonnements végétaux. Le traitement doit varier d'après la cause.

POLYNÉVRITE.

Cette affection est due à l'absence de vitamine soluble B dans la ration. Elle se caractérise par l'inflammation de groupes nerveux.

Symptômes. — L'animal refuse toute alimentation, présente de la diarrhée, la marche devient difficile ; il titube, se balance, puis fléchit sur ses pattes, reste couché, les doigts rétractés, et meurt.

J'ai constaté plusieurs cas de cette affection au Congo. Le traitement préventif consiste à donner aux oiseaux une ration variée.

Maladies microbiennes.

CHOLÉRA DES POULES.

Syn.: *Avian Hemorrhagic septicemia*, *Fowl cholera*, *Pasteurellosis avium*, *Cholera gallinarum*, *Geflügelseptikämie*, *Geflügelcholera*, *Hünercholera*.

Aire géographique. — Mondiale. A été signalé par des médecins vétérinaires au Congo.

Agent pathogène. — Maladie infectieuse, transmissible par cohabitation, qui se traduit par une septicémie grave. La mortalité est très élevée: on peut l'estimer à 90 p.c. des malades.

Le microbe du choléra des poules se présente sous l'aspect d'un très petit bacille ou cocobacille dont la longueur n'excède pas 0.25 à 0.40 microns. Non coloré, il apparaît comme de petits points plus ou moins allongés, réfringents à leur partie centrale, souvent associés par deux, animés de mouvements browniens, mais ne présentant pas de mouvements de translation. Quand le bacille est coloré, l'on constate que ses extrémités sont arrondies et que le centre présente un espace clair. Le microbe du choléra ne forme pas de spores.

La coloration est très aisée par tous les colorants, notamment par la thionine phéniquée, la solution de Ziehl diluée.

Répartition. — Le germe se trouve dans le sang, le jetage, les excréments, les exsudats. On peut même le trouver dans les œufs. Il vit en saprophyte dans certains sols et, en pays contaminés, dans le tube digestif des oiseaux sains.

Cultures. — Le bacille du choléra des poules est un aérobie. La température optima à laquelle il cultive est comprise entre 35 et 39°. Les milieux les plus favorables sont: le bouillon neutre ou légèrement alcalin et surtout le bouillon-sérum.

Sur bouillon. — A 37°, le développement est rapide: dès la dixième heure, apparaît un léger trouble qui augmente dans le cours de la journée, puis le liquide s'éclaircit et il se forme un sédiment peu abondant.

Sur gélose. — Développement rapide à 37°. On obtient une strie mince blanche et brillante, plus épaisse au centre que sur les bords.

Sur gélatine. — Développement lent. La piqûre donne une ligne blanche mince, s'étalant un peu en clou à la surface. La gélatine n'est pas liquéfiée.

Sur pomme de terre. — Pas de développement.

Sur lait. — Développement sans coagulation du milieu.

Vitalité et virulence. — Le bacille du choléra des poules est très fragile. Il périt rapidement dans les cultures pures. Une température

de 55°, les solutions acides très diluées et les antiseptiques le tuent aisément. Mais il se conserve plus de deux mois dans la glycérine.

Le sang conserve longtemps sa virulence en ampoules scellées.

L'injection sous-cutanée ou intraveineuse de 1 cc. de bouillon de culture de vingt-quatre heures tue la poule en quinze heures.

Pathogénie. — La bactérie du choléra aviaire est pathogène pour les poules, le dindon, l'oie, le canard, le pigeon, la perdrix, le faisan et, en général, tous les oiseaux, de même que le lapin, les souris. L'homme semble être réceptif au virus du choléra des poules. On a signalé, à Usumbura, le cas d'une famille qui, ayant consommé en « *beefsteak américain* » une poule atteinte de choléra, présenta des symptômes très graves d'infection avec forte fièvre pendant plusieurs jours.

Infection, contagion. — L'infection s'opère le plus souvent par ingestion d'aliments et boissons souillés par les déjections de malades ou de porteurs de virus.

Pourtant, dans des régions chaudes, telles que le Congo, le bacille doit pouvoir vivre en saprophyte et se multiplier dans le sol et dans l'eau; ainsi la maladie peut se déclarer sous forme sporadique.

L'affection est transmissible de la mère au fœtus par voie transplacentaire et même par l'œuf. Les parasites externes hématophages peuvent transporter le germe d'un sujet malade à un sujet sain.

Anatomie pathologique. — *Forme aiguë.* — On constate la cyanose de la crête, de la peau et des muqueuses. Parfois, certains muscles sont bleuâtres. Le bec et les narines sont souillés de mucosités. Les plumes du pourtour de l'anus sont conglomérées par les excréments. Les viscères sont congestionnés et couverts de pétéchies; leur contenu est hémorragique; l'anse duodénale est foncée; le foie est volumineux, dégénéré, cuit et parsemé de petits points blancs de nécroses. La rate est tuméfiée ou sensiblement normale. Il y a parfois péritonite fibrineuse. Le cœur est cuit et le sang coagulé. Une des caractéristiques de la maladie réside dans les lésions du péricarde. Le péricarde viscéral est couvert de pétéchies et, à l'incision du sac péricardique distendu, il s'écoule un liquide séreux coagulable à l'air.

Forme chronique. — Elle se caractérise par un état cachectique et des arthrites à localisations variables.

Symptômes. — La maladie se présente sous trois formes: suraiguë, aiguë et chronique.

Dans la forme suraiguë, la marche est tellement rapide que l'affection évolue très souvent sans présenter de symptômes. On voit des poules mourir subitement.

Dans la forme aiguë, la maladie évolue en trois jours. Les poules deviennent somnolentes, elles s'isolent, se tiennent en boule, les plumes hérissées, la tête pendante ou cachée sous l'aile. Les ailes et la queue

pendent sur le sol. L'appétit a complètement disparu. Les malades boivent beaucoup. La température atteint 44 à 45°. Les oiseaux se déplacent lentement, à petits pas. La crête et les barbillons prennent une couleur violacée. Une diarrhée profuse s'établit. Les malades meurent dans le coma.

Dans la forme chronique qui est rare, il y a inappétence, cachexie et anémie, ainsi que de la diarrhée persistante. Les malades contractent des arthrites à l'aile et aux pattes.

On peut retrouver le bacille dans le sang, qui présente toujours de la leucocytose et une diminution des érythrocytes.

Diagnostic. — Le diagnostic se base sur la grande mortalité, avec morts subites, sur les lésions nécroscopiques du péricarde, du foie, de l'anse duodénale, qui sont caractéristiques, et sur la mise en évidence de l'agent causal : le bacille du choléra des poules.

Pronostic. — Très défavorable, la mortalité survient chez 90 p.c. des sujets malades.

Traitement curatif. — Administration de sulfate de fer dans l'eau de boisson à raison de 1 p.c. ou de sublimé corrosif à raison de 1 pour 5000. Injection sous-cutanée ou intra-musculaire de 3 cc. d'acide phénique à 4 pour mille, ou enfin, injections de sérum de sujets hyperimmunisés.

Préventif. — Ne jamais introduire des volailles étrangères sans leur avoir fait subir une quarantaine d'au moins dix jours.

Ne jamais introduire dans des élevages, même après quarantaine, des volailles qui proviennent d'une région où règne la maladie. Des animaux sains peuvent, en effet, être porteurs de germes.

Se méfier des expositions avicoles.

Empêcher les poules de courir au loin et de se mêler aux poules des environs dont on ignore l'état sanitaire.

Isoler immédiatement toutes les poules malades.

Brûler les cadavres de poules mortes.

Désinfecter souvent les poulaillers, perchoirs, couvoirs, pondoirs, avec de la chaux additionnée de sulfate de cuivre ou d'acide sulfurique.

En cas d'épizootie, brûler journallement les excréments.

Distribuer les repas dans des augettes et mélanger de la poudre de charbon de bois aux pâtes.

Ajouter à l'eau de boisson les solutions préconisées à titre curatif. Bien aérer les poulaillers et laisser les poules dans des endroits ensoleillés.

Vaccination-immunisation. — La vaccination peut s'obtenir en injectant un vaccin préparé au moyen de cultures tuées. Ces vaccins se vendent dans le commerce, la dose est la suivante : 1 cc. par poulet de deux mois au moins. La vaccination peut-être pratiquée pendant la

maladie, et l'immunité conférée est d'au moins un an. Tous les laboratoires peuvent produire ce vaccin. Nous conseillons d'utiliser le formol-vaccin, qui présente de grands avantages sur le vaccin obtenu au moyen de cultures tuées par la chaleur ou par l'acide phénique ou l'éther sulfurique.

On obtient un sérum contre le choléra des poules en injectant à l'âne des doses croissantes de produits virulents. Les expériences ont prouvé que des doses de 2 à 5 cc. de ce sérum possèdent un pouvoir préventif d'un mois et ont un effet curatif évident.

Ce sérum et ce vaccin peuvent facilement être produits au Congo dans les laboratoires vétérinaires.

CORYZA CONTAGIEUX DES VOLAILLES.

Syn. : morve, niflet.

Maladie grave qui sévit au Congo et cause de grandes pertes. C'est la maladie la plus commune ; on la rencontre dans tous les élevages. Cette maladie consiste en une inflammation du sinus sous-orbitaire ; elle se caractérise par un jetage nasal abondant, d'abord muqueux, puis séro-muqueux et enfin mucu-purulent.

Quand la maladie est avancée, il se forme un exsudat caséeux dans le sinus. Cet exsudat, très consistant, refoule les parties molles. Il se forme dans la région sous-orbitaire un gonflement qui déforme la face. La maladie peut entamer la conjonctive oculaire et l'œil lui-même. Le jetage obstrue les cavités nasales et provoque des éternuements qui se traduisent par un bruit spécial : « tchic ».

Quand le jetage n'est pas abondant, il suffit pour se rendre compte de sa présence de comprimer le bec d'arrière en avant et l'on voit apparaître aux narines le liquide clair, ou plus généralement louche et grumeleux.

Infection, contagion. — Les déjections nasales des malades se répandent dans l'eau de boisson, sur la nourriture ou simplement à terre et infectent ainsi les volailles saines. La maladie se propage très rapidement. On la rencontre au Congo en toute saison, mais surtout en saison des pluies. La maladie attaque jeunes et adultes, mais davantage les jeunes volailles.

La maladie peut disparaître spontanément en quelques semaines, mais dans bien des cas elle revêt une gravité telle que 90 p.c. des sujets infectés succombent.

Dans certains cas, la maladie prend l'allure d'une affection chronique.

Diagnostic. — Il est très facile et se base sur la présence du jetage et la localisation aux sinus et à l'œil.

Traitement. — Le traitement que j'ai été le premier à préconiser en 1922 est celui qui a donné jusqu'ici les meilleurs résultats. Il consiste à injecter avec une bonne seringue de l'huile camphrée dans les narines et la fente de la voûte palatine. Il est bon de répéter les injections plusieurs fois par jour; on obtient la guérison en cinq jours environ.

Un nouveau traitement vient d'être, tout récemment, préconisé par Lahaye. Il consiste à donner à boire aux volailles infectées une solution de sublimé à 5 pour mille. Au bout de quelques jours, on voit l'inflammation rétrocéder rapidement.

Il faut, dans la mesure du possible, extraire des sinus orbitaires les amas d'exsudat caséeux qui s'y sont accumulés. Pendant tout le cours de la maladie, il est indiqué de suralimenter les volailles en leur donnant surtout des produits carnés (déchets de viande); au besoin, il faut les gaver.

En 1922, nous avons publié, sur le coryza contagieux, une étude que nous croyons utile de reproduire.

Le coryza des poules est une affection très contagieuse des volailles, qui se caractérise par une rhinite très souvent compliquée de sinusite infraoculaire. Les symptômes cliniques de la maladie sont: du jetage séreux ou muqueux avec exsudat souvent cailléboté. L'oiseau malade laisse entendre un bruit spécial d'éternuement. La respiration est buccale. Dans nombre de cas, on peut observer une tuméfaction sous-orbitaire. Les yeux sont larmoyants et il existe souvent un exsudat caséeux de la muqueuse oculaire et même de la cornée.

La maladie évolue sous forme aiguë ou chronique. L'animal atteint de coryza semble sous l'influence d'une toxine stupéfiante. Il se met en boule, avance à petits pas, se nourrit mal et maigrit énormément. Quand la maladie dure quelque temps, l'amaigrissement est tel que la volaille est réduite à une carcasse recouverte de plumes. Le coryza existe en Europe comme en Afrique. Les races introduites en Afrique sont beaucoup plus sensibles que les races indigènes.

Il y aurait sans doute un très grand intérêt économique à limiter les pertes produites par le coryza contagieux. La mortalité chez les jeunes sujets est très grande et peut atteindre 70 p.c.

Mes nombreuses observations me permettent d'établir que la cause morbide du coryza des poules est un bacille polymorphe. Dans les infections naturelles, on le retrouve dans l'exsudat nasal, isolé ou en amas. Il mesure en moyenne 1 micron 3. Les bacilles de cette espèce se trouvent parfois réunis au nombre de deux, formant un angle plus ou moins aigu, de manière à figurer un V; parfois, ils sont alignés en palissade.

Dans les cultures, surtout après plusieurs passages sur bouillon, on observe des formes cocciformes excessivement ténues. Ce sont de tous petits granules (élément granuleux de Bordet). Ces formes granuleuses se retrouvent également dans l'exsudat nasal des volailles malades, ainsi que dans les cultures sur gélose.

Le bacille ne se décolore pas par la méthode de Gram et est Ziehl négatif.

Dans le bouillon, la culture affecte la forme de petits amas grisâtres qui restent en surface. Le bouillon ne se trouble pas.

Sur gélose, la culture se présente sous forme de stries excessivement fines et transparentes.

Pathogénie. — Un demi-centimètre cube de culture, inoculé dans les muscles pectoraux d'une poule la tue en cinq jours. La poule meurt avec les symptômes de parésie et d'abattement.

Une culture sur bouillon tue le cobaye en quarante-huit heures. A l'autopsie, on retrouve à l'endroit de l'inoculation les tissus fortement injectés, recouverts d'un exsudat gélatineux. Le liquide péricardique est abondant et a une consistance gélatineuse.

Une culture sur bouillon, injectée à un mouton de 20 kilos, le tue en six jours. A l'autopsie, on remarque un exsudat croupal à l'endroit de l'inoculation. Le liquide péricardique est très abondant.

Au bacille spécifique se trouvent associés dans l'exsudat nasal des poules malades, des coques, streptocoques, spirilles (De Deich) et surtout le bacille pyocianique. Au Ruanda, j'ai trouvé que le bacille pyocianique est l'agent de toutes les complications et que c'est à lui tout spécialement que l'on doit attribuer les mortalités.

Traitement. — J'ai essayé un grand nombre de médicaments, administrés en lavages dans les narines, mais sans résultat.

Au contraire, l'huile camphrée instillée dans les narines avec un compte-gouttes, deux ou trois fois par jour, m'a donné beaucoup de guérisons. Je recommande ce traitement qui est très simple et, par conséquent, pratique.

Ayant constaté que les poules guéries naturellement se trouvent vaccinées et ne prennent plus la maladie, je me suis attaché à faire de la vaccination préventive. Des cultures pures de bacilles du coryza sur bouillon ont été soumises à des températures de 60° à 70° pendant deux heures; ce vaccin injecté à la dose de 1/10 de cc. à des poussins, puis, huit jours plus tard, 3/10 de cc. et encore huit jours après, à raison de 1/2 cc. de vaccin, a donné des résultats encourageants comme traitement préventif.

Quand il y a association avec le bacille pyocianique, ce qui est presque toujours le cas, un vaccin antipyocianique inoculé aux poules malades est très utile et détermine très souvent la guérison.

Le vaccin consiste en une culture pure dans du bouillon de *B. pyocianique* isolé d'un cas de coryza. Cette culture est soumise à une température de 56° pendant une heure. On injecte aux poules malades de 1 à 5 cc. de vaccin tous les deux jours jusqu'à la guérison, qui s'obtient régulièrement en moins de huit jours.

DIARRHÉE BLANCHE DES POUSSINS.

Syn.: *Bacillary white Diarrhea*, *White scour*, *Bazilläre Weise Ruhr der Küken*.

Cette affection a été signalée dans certains élevages au Congo.

Elle est due au *Bacterium pullorum*. L'affection est propre au poussin, mais la maladie existe à l'état chronique chez l'adulte qui, très souvent, n'en souffre pas. Le germe reste cantonné dans les ovaires chez l'adulte.

Agent pathogène. — Le bacille *pullorum* est morphologiquement et biologiquement voisin du bacille *sanguinarium*, agent de la typhose aviaire.

Pathogénie. — Le germe est surtout pathogène pour le poussin. Le poussin est réceptif jusqu'au troisième jour; passé le quatrième jour, il ne contracte plus la maladie aiguë. La mortalité est très élevée et atteint 90 p.c. des contaminés; elle est à son maximum vers le onzième jour.

Symptômes. — Les poussins infectés s'isolent, sommeillent et présentent de la diarrhée. L'appétit est nul, la respiration accélérée et les sujets atteints meurent.

Anatomie pathologique. — Dans les cas aigus, les lésions sont peu apparentes. Le plus souvent, le foie est bronzé, le contenu intestinal liquide. A l'examen microscopique, on retrouve le bacille spécifique dans tous les organes.

Diagnostic. — Il est aisé. La grande mortalité survenant chez des poussins de un à quatre jours, le contrôle microbiologique permet de poser le diagnostic.

Ce sont les adultes qui constituent les réservoirs à virus. Le bacille reste, en effet, cantonné dans l'ovaire et infecte ainsi les œufs et les poussins qui en naissent. Quand la maladie sévit dans un élevage, il y a donc tout intérêt à dépister ces porteurs de germes. Pour cela, il suffit de soumettre le sang de tous les sujets à la réaction de séroagglutination qui peut se faire dans tous les laboratoires qui entretiennent des cultures du bacille *pullorum*. Une agglutination de 1/50 après vingt-quatre heures de contact doit être envisagée comme réaction positive.

Un autre moyen très pratique pour retrouver les porteurs de germes consiste à inoculer 0.2 cc. d'une émulsion stérilisée de bacille spécifique au bord libre d'un barbillon. Si l'oiseau est porteur de germes, il se déclanche en vingt à trente heures une réaction locale.

Traitement. — Le traitement curatif est illusoire, il doit être prophylactique. Ce sont les adultes qui, sans présenter souvent le moindre symptôme morbide, sont les porteurs de germes. Il faut dépister ceux-ci par la méthode d'agglutination ou par l'inoculation intra-dermique que nous avons déjà mentionnée.

Plusieurs souches de *B. pullorum* sont ensemencées sur bouillon et portées à l'étuve à 37° pendant deux mois. Ces cultures sont ensuite stérilisées à la température de 60° pendant une heure et additionnées d'acide phénique pour constituer une solution phéniquée à 0.5 p.c. L'émulsion obtenue est reportée à l'étuve jusqu'à ce que sa concentration soit ramenée à un cinquième de son volume

Une injection de 0.2 cc. de l'émulsion pratiquée au niveau du bord libre d'un barbillon produit chez l'oiseau malade une réaction qui ne se déclanche que 20 à 30 heures après l'inoculation et qui est visible à distance ou simplement perceptible à la palpation. Il faut se débarrasser immédiatement de toute volaille qui a présenté une réaction positive.

TYPHOSE AVIAIRE.

Syn.: *Fowl typhoid*, *Kleins's disease*, *Hühnertyphus*, *Salmonellose, des Hühner*.

La typhose aviaire est une septicémie infectieuse spécifique due au *Bacterium sanguinarium*. La maladie est introduite au Congo depuis peu; je l'ai signalée dans le Ruanda et au Katanga.

Le bacille a 1 à 2 micr. de long sur 0.5 à 0.8 micr. de large. Il présente tous les caractères du groupe des Salmonelloses, il est mobile; ne prend pas le gram; il cultive en clou à tête volumineuse sur gélatine (piqûre), donne une strie brunâtre épaisse sur pomme de terre; il fait fermenter le glucose.

Dans les tissus, les germes sont assez rares; ils se rencontrent par petits paquets d'éléments unis deux à deux par leurs extrémités.

Pathogénie. — La poule, le dindon, la pintade, le pigeon, le canard et l'oie sont très sensibles. L'homme n'est pas réceptif.

Vitalité. — Le germe est tué en cinq minutes à la température de 50° et ne résiste pas plus de 5 minutes dans des solutions d'acide phénique à 1 p.c.

Contagion. — La maladie s'attaque tout spécialement aux adultes, les jeunes présentent une immunité naturelle.

Symptômes. — Au commencement, les symptômes ne paraissent pas alarmants. La démarche devient raide et il y a de la diarrhée jaunâtre. La fièvre s'installe et les oiseaux maigrissent très rapidement et semblent sous le coup d'une profonde torpeur. Les animaux meurent dans le coma, la tête se replie en dessous du corps à côté du bréchet. La maladie dure de quatre à douze jours.

Anatomie pathologique. — A l'autopsie, l'on trouve des lésions de l'intestin, lésions congestives, des septicémies, parfois des taches hémorragiques sur le cœur. Les lésions essentielles siègent d'habitude dans le foie, la rate, les reins et le sang.

Le foie est hypertrophié et ponctué de petits foyers nécrotiques blanc grisâtre. La rate est grosse, brun foncé et friable; elle présente aussi des foyers de nécrose. Les reins sont hypertrophiés et pâles.

Le sang, à l'examen microscopique, présente une augmentation considérable des leucocytes. On y trouve des bacilles spécifiques.

Diagnostic. — Il n'est pas toujours aisé. Théoriquement, il est facile de différencier la typhose aviaire du choléra en se basant sur les symptômes et lésions. Pratiquement, il n'en est pas ainsi.

L'examen microscopique pour le choléra donne: microbes nombreux dans le sang et les différents organes. Pour la typhose: microbes rares.

Les cultures. — Les recherches microscopiques associées aux cultures permettent seules de poser le diagnostic.

Prophylaxie. — Les oiseaux atteints et suspects doivent être isolés, les cadavres brûlés et les locaux désinfectés.

Le seul moyen vraiment efficace pour lutter contre cette affection consiste à vacciner tous les sujets. Je suis ainsi parvenu au Katanga à enrayer une véritable épizootie de typhose aviaire.

Il faut préparer le vaccin avec le virus isolé du sang du cœur de poules malades. Des cultures sur milieu agar, légèrement acide, sont émulsionnées dans du sérum physiologique, puis standardisées à la concentration de 0.5 du nephelomètre de Mc Farland. L'émulsion est portée à 56° pendant une heure, puis additionnée de 0.5 p.c. d'acide phénique. On injecte 1 cc. à 2 cc. de vaccin par poule adulte dans les muscles pectoraux. Une seule inoculation est suffisante. Il est utile de renouveler les injections tous les ans.

TUBERCULOSE AVIAIRE.

Cette variété aviaire du bacille tuberculeux est transmissible à l'homme.

Les symptômes sont vagues. La maladie revêt une allure chronique et ne se termine par la mort qu'après des mois. Le diagnostic ne se pose d'habitude qu'à l'autopsie.

Les lésions sont constituées par des nodules caséifiés ou non. Les lésions se localisent surtout dans le tube digestif. Le foie est parfois parsemé de nodules de grandeur et de couleur variables. La rate est le siège de lésions identiques.

Le diagnostic se pose par le microscope. Dans les lésions se trouve le bacille acido-résistant, très caractéristique.

L'inoculation intradermique de tuberculine aviaire dans l'épaisseur du barbillon ou de la crête est le procédé le meilleur pour poser le diagnostic. On utilise à cet effet un dixième de cc. de tuberculine diluée au quart. Chez les sujets atteints la réaction est intense et durable.

La poule peut s'infecter à la suite de l'ingestion de crachats provenant de tuberculeux

LEUCÉMIE INFECTIEUSE DES POULES.

Plusieurs croient que cette affection est due à une forme invisible et filtrante du bacille tuberculeux.

Dans la forme aiguë, le foie et la rate sont considérablement hypertrophiés et montrent une dégénérescence myéloïde. Dans la

forme lymphatique, on constate, en outre, dans le foie la présence de petits points blancs. Lorsque la maladie a duré quelque temps, le foie est marbré. Le sang est jaunâtre. Les leucocytes sont beaucoup plus nombreux; les érythrocytes le sont moins.

Le diagnostic ne se pose ordinairement qu'à l'autopsie; l'hypertrophie du foie et de la rate sont caractéristiques. Un examen microscopique du sang permettra de constater une leucocytose intense.

A l'heure actuelle, on ne connaît aucun traitement de cette affection assez mystérieuse qui demande à être étudiée.

Maladies dues à des virus filtrants.

PESTE AVIAIRE

Fowl pest. Pestis avium.

La peste aviaire est une maladie très contagieuse, causée par un virus invisible filtrant. Les jeunes oiseaux sont réfractaires; elle sévit seulement pour l'adulte. Le virus est peu résistant, il est rapidement tué par les rayons du soleil.

Tous les oiseaux domestiques sont réceptifs pour la peste aviaire. Des oiseaux sauvages contractent également la maladie.

Les déjections, le jetage des malades propagent la maladie. Les insectes hématophages, tels que le *dermanyssus* peuvent transmettre la peste aviaire. Les mammifères y sont réfractaires.

Symptômes. — Les symptômes ressemblent à ceux du choléra. Les oiseaux meurent subitement. Dans la forme aiguë, la maladie évolue en deux à trois jours. La poule ne mange plus, est abattue et meurt en hypothermie. La crête, d'abord violacée, devient noirâtre.

Dans la forme suraiguë, qui est la plus fréquente, les poules refusent toute nourriture, se tiennent dans l'obscurité. Il y a du jetage. La diarrhée devient profuse à l'approche de la mort. La dyspnée est intense et l'oiseau tient le bec ouvert pour happer l'air.

A l'autopsie, l'on trouve les lésions des septicémies.

Un caractère important est le suivant: la couche cornée du gésier se détache aisément et laisse apparaître la muqueuse parsemée de taches ou de stries rouges.

Il n'existe pas de traitement de cette terrible maladie qui, en quelques jours, ainsi que nous avons pu le constater souvent au Congo, anéantit de beaux élevages. Seule la prophylaxie permet d'éviter l'infection. Pour cette raison, il ne faut jamais introduire dans un élevage des volailles suspectes: avant d'admettre de nouvelles poules dans un élevage, il est nécessaire de leur faire subir une quarantaine sévère.

EPITHELIOMA CONTAGIEUX ET DIPHTÉRIE AVIAIRE.

Syn.: Variole des poules. *Chicken Pox*, *Fowl Pox*, *Sore head epitheliosis*, *Avian variola*.

Aire géographique. — Mondiale. J'ai signalé cette affection au Katanga.

Espèces affectées : poules, pigeons, dindons, oies et autres oiseaux.

Agent pathogène. — D'après tous les auteurs, la diphtérie aviaire et l'épithélioma contagieux sont deux formes d'une même affection, due à un seul et même agent, qui est un virus filtrant. Notons qu'au Congo, j'ai observé très souvent l'épithélioma, mais jamais de diphtérie, c'est-à-dire que je n'ai jamais constaté de localisation de diphtérie dans la cavité buccale et le pharynx. Il y aurait des virus présentant une plus grande affinité pour la peau (type A), d'autres pour les muqueuses buccales (type B). Actuellement, au Congo, le virus serait donc du type A.

Pathogénie. — L'épithélioma est une affection éminemment contagieuse pour toutes les volailles, jeunes et adultes. La maladie est plus grave chez les jeunes. Elle est caractérisée par la formation de nodules sur la peau, surtout à la tête, et se complique parfois de la formation de fausses membranes sur les muqueuses.

D'après les recherches récentes, il y aurait plusieurs espèces de virus. Ainsi, l'on a constaté que le virus du pigeon infecte la poule, mais que le virus de la poule n'infecte pas le pigeon.

Résistance du virus. — Le virus est très sensible à la chaleur, il est tué en une heure à 60°. Dans la glycérine, sa virulence se conserve longtemps; sous ce rapport, il ressemble à d'autres virus avec lesquels il a beaucoup d'analogie, celui du Cow et Horse pox et de la variole humaine.

Mode de contamination. — Par contact direct ou indirect. L'inoculation de la maladie se ferait par les muqueuses ou par des érosions cutanées. La période d'incubation varie de trois à douze jours.

Marche de la maladie. — La forme aiguë est rare; la forme chronique est celle que l'on constate ordinairement. La maladie évolue en plusieurs semaines.

Diagnostic. — Est facile et se base sur la présence dans la forme cutanée de nodules, de sortes de verrues croûteuses que l'on constate surtout au pourtour des yeux et sur la crête, les barbillons, les commissures des lèvres, etc. Ces nodules se dessèchent et disparaissent en trois semaines.

La forme muqueuse est caractérisée par l'apparition de lésions diphtériques sur la muqueuse du bec, du pharynx, de l'œsophage, du larynx, de la trachée et du jabot; parfois sur et dans la fente palatine; dans les fosses nasales.

Immunité. — Une atteinte confère une immunité qui peut durer trois ans.

Traitement. — Les injections hypodermiques d'urotropine à la dose de 1 cc. d'une solution à 10 p.c. toutes les quarante-huit heures, donnent de bons résultats. Certains vaccins sont curatifs.

Vaccination. — Plusieurs vaccins sont vendus dans le commerce. Il semble que seuls les vaccins vivants ont un effet préventif.

L'Antidiphthérin est un vaccin vendu dans le commerce et qui s'emploie de préférence comme moyen préventif sur des sujets sains. La préparation se vend en poudre sèche, en tubes vacuum scellés pour 30, 50, 100 et 200 sujets. L'Antidiphthérin sec, au Congo, conserve longtemps son efficacité. Il est prescrit de le conserver au frais dans une cave ou une glacière. Pour la préparation du vaccin liquide, la poudre contenue dans un tube sera mise dans un flacon stérile, dans lequel on versera le liquide suivant: glycérine pure, 80 gr.; eau distillée, 20 gr. On mélangera :

- un tube pour 30 sujets avec 2 cc. de liquide;
- un tube pour 50 sujets avec 3 1/2 cc. de liquide;
- un tube pour 100 sujets avec 7 cc. de liquide;
- un tube pour 200 sujets avec 14 cc. de liquide.

Aussitôt que le flacon est fermé, on agite vivement le tout pendant cinq à dix minutes.

Vaccination à titre préventif et d'urgence. — La vaccination se pratique de préférence à titre préventif dans les lots de poules saines âgées de 4 à 5 mois.

On peut aussi vacciner des sujets plus jeunes. La vaccination peut se faire en tout temps. Il est recommandable de l'exécuter de préférence à la fin de la saison sèche.

La vaccination doit se faire d'urgence lors de la constatation de la maladie, afin d'en diminuer l'extension. Il est à noter cependant que l'immunité n'est acquise qu'après un certain temps. La vaccination a souvent un effet utile sur le cours de la maladie.

Il est à remarquer encore que la vaccination agit uniquement contre la diphtérie et l'épithélioma et non contre le coryza contagieux qui peut sévir dans un lot comme maladie propre ou bien à titre d'infection secondaire.

Mode d'emploi. — La vaccination se pratique sur la peau de la face antérieure de l'une des pattes à 3 ou 4 centimètres au-dessus de l'endroit où le plumage apparaît. On arrache quelques plumes de manière à isoler une quinzaine de follicules en évitant autant que possible de faire saigner.

Le vaccin liquide est préalablement bien agité; on trempe la tréphine dans celui-ci et on frotte les follicules. Au cours de la vacci-

nation, il est nécessaire d'agiter le vaccin de temps en temps. Afin d'éviter que la tréphine ne se bouche par les produits de grattage, on la videra au moyen du mandrin contenu dans l'instrument.

Remarques. — La vaccination étant souvent appliquée dans les lots de malades ou contaminés, les prescriptions suivantes sont à observer: Avant l'opération, on examinera le bec (membranes), la crête et les barbillons (poquettes), les yeux (conjonctivite). Les animaux qui présenteraient quelque lésion suspecte seront placés dans un endroit spécial ou dans un panier. Ils seront vaccinés après les sujets sains, afin d'empêcher la transmission du virus des animaux malades aux sujets indemnes.

Quand l'élevage comporte plusieurs lots séparés, il est recommandé:

a) de vacciner d'abord les lots non contaminés;

b) de stériliser la tréphine, en la passant dans une flamme, avant de procéder à la vaccination du lot suivant.

Les sujets fortement atteints seront supprimés.

Les sujets peu atteints seront vaccinés. On les placera ensuite à l'infirmerie pour y être traités: enlèvement des membranes, badiageonnage à la teinture d'iode, lavage des yeux avec une solution boriquée.

Après rétablissement complet, ces animaux seront remis avec les sujets sains, si trois semaines se sont écoulées depuis la vaccination. La gravité de la maladie dépend beaucoup plus de l'état général des poules que de l'étendue des lésions. Si une mortalité assez forte persiste après la vaccination, il y a lieu de procéder à l'autopsie de quelques cadavres pour s'assurer qu'aucune autre maladie ne sévit en même temps dans l'exploitation (choléra, coryza, etc.).

Réaction. — La réaction vaccinale consiste dans une éruption pustuleuse (inflammation des follicules) à l'endroit de l'inoculation sept à dix jours après la vaccination. Cette éruption dessèche et disparaît en quelques jours.

Dans les lots infectés, surtout quand la maladie sévit depuis un certain temps, la réaction ne se constatera que chez un nombre limité de poules. Les animaux qui ont déjà été vaccinés ne montrent en général qu'une légère réaction; parfois même elle est nulle.

Le but recherché par la vaccination est de produire une lésion locale sans généralisation, lésion qui laisse après elle une bonne immunisation. L'immunité dure deux ans environ, mais il est recommandable de revacciner tous les ans.

Il y aurait avantage à ce qu'on puisse trouver ce vaccin au Congo, où il devrait être préparé par les Laboratoires vétérinaires. Malheureusement, les auteurs qui produisent ces vaccins, ne renseignent pas la méthode qu'ils utilisent pour atténuer leur virus. Cette atténuation

a été probablement obtenue par passage sur animaux auxquels on injecte, pendant l'évolution de la maladie, du sérum provenant d'animaux hyperimmunisés.

PSITTACOSE.

Maladie à l'ordre du jour depuis que de nombreux cas ont été constatés en Europe et en Amérique.

Syn. : *Septicæmia of parrots*, *Septic fever of the parrot*, *Psittacosis*, Mycose des perroquets.

La psittacose est une septicémie propre aux perroquets et peruches, mais que l'on peut rencontrer, d'après certains auteurs, chez la poule et le pigeon. Elle est transmissible à l'homme, chez qui elle se traduit par une pneumonie grave, doublée de symptômes typhiques, très souvent mortelle.

Agent pathogène. — Le germe incriminé a été rangé parmi les bacilles du groupe *paratyphique B*. Tout dernièrement, certains auteurs ont prouvé que le germe de la psittacose est un microbe filtrant, invisible.

Le bacille qui fut décrit comme cause morbide de la psittacose, est un bacille très mobile qui ne prend pas le Gram et est facultativement aérobie. Les cultures présentent les caractères des *Salmonella*. Le germe se retrouve dans le sang, la moelle osseuse, la rate, les différents tissus et les déjections des malades; ce bacille ne serait qu'un saprophyte de l'intestin du perroquet: il envahirait l'organisme à l'occasion de l'infection due au virus filtrant de la psittacose.

Symptômes. — Les oiseaux malades sont roulés en boule, les plumes hérissées; il y a inappétence, diarrhée profuse et hémorragique. La fièvre est intense et la soif ardente. Les ailes pendent, les yeux sont mi-clos, les mouvements sont lents et difficiles.

La maladie peut se présenter sous une forme chronique, qui se caractérise par de la diarrhée, de l'amaigrissement, du jetage nasal et l'accélération de la respiration. Elle se termine en huit à neuf jours par la mort dans les convulsions.

Anatomie pathologique. — Congestion des viscères intestinaux avec pétéchies; il y a des foyers nécrotiques dans le foie, la rate et les reins. La muqueuse intestinale est ulcérée. Le myocarde est noir, hémorragique. Les poumons sont congestionnés, hépatisés. Un exsudat séro-fibrineux obstrue les réservoirs aériens.

Traitement. — Quand la maladie est diagnostiquée, il faut supprimer les malades, qui constituent pour l'homme un réel danger, et désinfecter les cages-volières.

Maladies dues à des protozoaires.

COCCIDIOSE.

Maladie due à une coccidie, *Eimeria avium* chez la poule, et *Coccidium* ou *Eimeria Pfeifferi* chez le pigeon.

La coccidie est un protozoaire appartenant au groupe des sporozoaires. Elle vit en parasite dans les cellules épithéliales du tube digestif et peut même envahir le foie chez l'oie; elle se localise dans les reins. Le mode d'évolution de ce parasite est intéressant et mérite d'être connu par l'aviculture.

La coccidie présente deux modes de reproduction: une reproduction asexuée, schizogonie, et une reproduction sexuée, sporogonie.

L'infestation de l'hôte se fait par l'Oocyste qui donne des sporozoïdes pénétrant dans la cellule épithéliale et donnant naissance au schizonde. Le schizonde s'accroît, son noyau se subdivise, chaque noyau s'entoure de protoplasme et donne naissance à une forme nommée mérozoïde. Ces mérozoïdes vont infecter de nouvelles cellules, ils recommencent ainsi de nouveaux cycles schizogoniques. La multiplication ne peut se poursuivre ainsi à l'infini, et c'est sur cette particularité comme nous le verrons plus loin, que nous basons le traitement. Pour se perpétuer, le parasite doit donner naissance à des formes sexuées ou gamontes. A un moment donné, des divisions schizogoniques donnent naissance à des formes sexuées mâles et femelles dénommées microgamétocytes et macrogamétocytes. La fécondation s'opère à l'intérieur de l'organisme infecté.

Le macrogamétocyte fécondé devient un oocyste dont l'évolution se passe en dehors de l'hôte infecté. Dans le macrogamète fécondé, l'on voit se former un grand nombre de noyaux: chaque noyau s'entoure de protoplasme: ce sont les sporoplastes, à l'intérieur desquels vont se former les sporozoïdes qui sont les vraies formes infectantes.

Les oocystes peuvent résister pendant longtemps dans les milieux extérieurs et spécialement dans le sol humide. Ils peuvent se conserver en vie pendant plus d'un an.

La coccidiose est propre aux poussins comme à l'adulte. Elle est meurtrière. Elle a été signalée dans certains élevages du Bas-Congo et sévit surtout en saison des pluies.

Comme symptômes, l'on constate de la diarrhée blanche crayeuse. Chez les poussins, l'orifice anal est souvent obstrué par l'agglutination des matières fécales. Chez l'adulte, la maladie est rarement aiguë, ordinairement chronique.

Anatomie pathologique. — Les lésions se constatent surtout dans l'intestin grêle et tout particulièrement dans l'anse duodénale. La muqueuse est rouge et présente des taches et des trainées blanchâtres qui ne sont constituées que par l'accumulation des coccidies dans les glandes. La muqueuse se montre érodée à certains endroits.

Le diagnostic se pose facilement au microscope. On retrouve les oocystes dans les matières fécales. Pronostic grave chez les poussins, chez lesquels la mortalité peut atteindre 60 p.c.

Traitement. — Les traitements médicamenteux sont assez illusoires. L'on a préconisé le lait battu chez la poule. Le vrai traitement prophylactique consiste à empêcher les animaux de se réinfecter. Si l'on y parvient, l'infection disparaît d'elle-même après un certain temps.

Il faut donc veiller à la propreté des parquets et prendre toutes les dispositions afin que l'eau de boisson et les aliments ne puissent être souillés par les déjections.

SPIROCHÉTOSE DES POULES.

Syn.: Spirillose des poules. *Fowl fever*.

Cette maladie a été signalée au Katanga. Elle est transmise par des acariens *Argas* et des *Ornithodorus*. L'agent pathogène est le *Spirocheta gallinarum* R. Blanchaerd. Examiné dans le sang frais, ce spirochète présente des mouvements très vifs.

Symptômes. — La maladie se présente soit sous une forme aiguë, soit sous une forme chronique.

Dans la forme aiguë, la poule ne mange plus. Elle est somnolente, repose la tête sur le sol et ne perche plus. Sa crête est pâle et les plumes sont hérissées. Elle présente de la diarrhée et succombe en trois jours.

Dans la forme chronique, on constate de la paralysie des ailes et des pattes. L'amaigrissement survient et l'oiseau meurt en huit ou quinze jours. A l'autopsie les lésions sont nulles.

Le diagnostic est exclusivement basé sur l'examen microscopique. L'examen doit se faire de préférence à frais entre lame et lamelle.

Traitement. — Des injections sous-cutanées d'atoxyl, 50 centigrammes, de Salvarsan aux doses de 1 centigramme par kilo de poids vivant sont spécifiques. L'Argas est l'acarien qui transmet surtout cette affection. Infecté, il ne transmet pas l'infection à ses descendants : il faut donc que lui-même s'infecte pour pouvoir transmettre la maladie. L'Argas a les habitudes de la punaise. Il n'est actif que la nuit. Après s'être gorgé de sang, il se retire dans les fissures ou autres endroits obscurs. Le meilleur moyen pour détruire cette peste consiste à introduire du Kérosène, produit très utilisé en Amérique, dans les fissures.

HÉMOPROTÉOSE DES PIGEONS.

Agent pathogène : *Hoemoproteus colombae*.

Les oiseaux meurent sans présenter des symptômes très accusés. A l'autopsie, il y a hypertrophie de la rate.

La maladie est propagée par un hippobosque. L'agent pathogène est une hémospore. Les parasites se trouvent dans les érythrocytes; les formes jeunes ont 1 à 2 microns de diamètre; elles sont rondes, triangulaires ou quadrangulaires. Le parasite grandit et atteint 8 microns; il se pigmente, s'allonge et est parfois recourbé de façon à coiffer le noyau de l'hématie. La schizogonie s'opère chez le pigeon, la sporogonie chez l'insecte. Cette maladie, très répandue en Algérie, mérite d'être signalée, car elle peut exister au Congo.

Maladies parasitaires non microbiennes.

DERMATOMYCOSE — FAVUS OU LOPHOPHYTIE DE LA POULE.

Maladie de la crête, crête blanche.

C'est une dermatomycose contagieuse due au développement sur la peau de l'oiseau d'un champignon gymnoascé, le *Lophophyton gallinae*.

Symptômes. — La maladie s'observe surtout chez la poule. Elle débute ordinairement par la crête, les barbillons, les oreillons. Il se forme de petites taches blanches ou blanc grisâtre, de forme ronde ou irrégulière, qui se multiplient et s'étendent jusqu'à devenir confluentes. L'enduit, d'abord mince, s'épaissit. Sous cette croûte squameuse, la peau est légèrement excoriée. Souvent, l'affection commence par l'apparition d'une ou deux taches blanches circulaires ressemblant un peu à une touffe de moisissure. Ces taches grandissent et peuvent atteindre chez les coqs à crête développée la dimension d'une pièce de cinq francs; plusieurs denticules peuvent bleuir et se flétrir. Les lésions peuvent s'étendre aux parties couvertes de plumes, à la tête, au cou, et même au tronc, mais elles se trouvent surtout au croupion. Les plumes hérissées et desséchées se cassent facilement et leur tube est envahi par des croûtes à la base: on constate, jusqu'à une certaine hauteur, un étui de nature parasitaire. Les barbes sont exceptionnellement recouvertes d'un dépôt amiantacé, semblable à celui que l'on observe à la surface de la peau. Finalement, les plumes tombent en grand nombre et la peau dénudée est parsemée de petites masses discoïdes avec une dépression au centre marquant l'endroit où la plume était implantée. Les poules faviques répandent une odeur de mois. Les malades maigrissent, dépérissent et meurent parfois au bout de plusieurs mois, mais cette terminaison fatale est exceptionnelle.

Le diagnostic est facile et se pose à l'aspect des lésions macroscopiques. En cas de doute, l'on aura recours à l'examen microscopique.

Traitement. — L'application du formol du commerce est radicale. J'ai utilisé ce traitement des centaines de fois et il m'a toujours donné pleine satisfaction. Très souvent, une seule application en simple badigeonnage suffit.

Parasites externes. — Acariases.

ACARIASE DERMANYSSIQUE DES GALLINACÉS ET COLOMBINS.

On désigne sous le nom d'acariase dermanyssique l'ensemble des accidents que détermine, chez divers oiseaux de basse-cour : poules, pigeons, dindons, la piqûre de *Dermanyssus gallinæ*, petit acarien de 0.6 mm. à 0.7 mm. de long.

Cet acarien vit dans les poulaillers et pigeonniers et même dans les volières. Il se cache pendant le jour, pour venir la nuit se repaître du sang des oiseaux. Quand il est à jeûn, il est blanchâtre; quand il est gorgé de sang, il est rouge.

Les dermanyssus piquent vivement; les oiseaux sont troublés dans leur sommeil à cause du prurit que cause la piqûre. En outre, la quantité de sang soustraite peut être telle que lorsque les parasites sont nombreux, l'oiseau meurt exsangue. Les poules couveuses ont tout spécialement à souffrir de ce parasite. Elles sont parfois obligées de quitter le nid ou meurent sur leurs œufs. J'ai observé plusieurs fois le cas au Congo. Pour sauver la poule, l'on est parfois obligé de la retirer du nid, de la gaver de préférence avec de la viande et de la faire boire de force.

Quand, dans un poulailler, les dermanyssus sont nombreux, l'on constate très souvent que les poules refusent d'y rentrer le soir et vont se percher sur les arbres, aux environs du poulailler.

Les pondoirs et couvoirs en ciment sont rarement infectés par ce parasite.

Traitement. — Désinfection des locaux avec du lait de chaux additionné de créoline ou d'acide phénique. Les volailles sont saupoudrées de poudre de pyréthre ou de poudre d'anis.

On utilise également l'essence d'eucalyptus dont on imbibe une petite éponge que l'on introduit dans un œuf vidé; on bouche avec de la cire l'orifice pratiqué dans l'œuf. Cet œuf déposé dans le nid suffit à en chasser les parasites.

TIQUE DU PIGEON — ARGAS.

L'Argas, *A. reflexus*, a le corps ovalaire, plat, plus étroit en avant qu'en arrière. Il est brun marron et mesure 4 à 8 mm. de long sur 3 à 4 mm. de large.

Cet acarien, qui se nourrit du sang des oiseaux, est parfois en très grand nombre; les larves se fixent sur le corps des oiseaux. Les adultes restent cachés pendant le jour dans des fissures et ne sortent que la nuit.

L'Argas est le vecteur de la spirochétose des poules. Il peut vivre plus d'un an sans se nourrir. Quand ces parasites sont nombreux, ils peuvent causer de grands dommages. Les oiseaux deviennent anémiques et dépérissent même.

Un bon moyen pour détruire ce parasite consiste en des applications de kérosène. Dans les poulaillers et pigeonniers construits en ciment, ces acariens ne se rencontrent pas.

Les Trombididés plumicoles et les Analginés qui vivent entre les barbulles des rémiges ou des tectrices n'ont pas été signalés au Congo.

GALE DES PATTES.

Maladie très commune au Congo. On l'observe surtout chez les poules; elle est due à un acarien, *Sarcoptes nutans*.

L'affection débute généralement par les pattes et y reste presque exclusivement localisée. Il se forme des écailles épidermiques plus ou moins volumineuses qui se soulèvent et laissent échapper une matière farineuse blanche. Peu à peu, il se produit des croûtes rugueuses et mamelonnées qui sont surtout abondantes à la partie antérieure des pattes. Sous les croûtes, le derme est irrité et saignant. L'oiseau marche parfois difficilement et peut même perdre un doigt. La maladie a rarement un retentissement sur l'état général. Les oiseaux peuvent parfois maigrir.

L'acarien est microscopique. Il vit sous les écailles épidermiques.

Le traitement consiste à faire des applications de pommade soufrée, ou de la pommade d'Helmerich. Si l'on ne possède pas de pommade soufrée à 10 p.c., on peut utiliser des badigeonnages répétés de pétrole. Cette maladie étant contagieuse, il faut, pour empêcher l'extension du mal, séparer les malades et les traiter.

LA GALE DÉPLUMANTE.

La gale déplumante des poules n'a pas été signalée au Congo. Elle est due à un parasite, un Sarcopce, qui s'attaque à la base des plumes où il forme de petits nodules pulvérulents.

Traitement. — Bains sulfureux à 20 pour mille.

ACARIASE DU TISSU CONJONCTIF DES GALLINACÉS.

Maladie constatée une fois, par moi, dans le Bas-Congo. Elle est causée par *Laminosioptes cysticola*. Les parasites vivent habituellement dans le tissu conjonctif sous-cutané, particulièrement là où il est très lâche.

Après leur mort les parasites s'enkystent et forment des petites concrétions que l'on rencontre en grand nombre sous la peau. Le parasite a le corps oblong grisâtre; un sillon transversal le partage en deux parties. Il mesure 200 à 230 microns de long sur 90 à 100 microns de large.

Le *Cytodites nudus* est un acarien vivant dans les sacs aériens et les voies respiratoires des gallinacées. Le nombre de ces parasites peut nuire aux volailles qui, finalement, deviennent cachectiques et meurent. Il n'y a pas de traitement.

Les vers nématodes

HETERAKIS.

L'Helminthiase hétérakidienne du poulet est généralement causée au Congo par *Heterakis perspicillum*. Les symptômes de cette helminthiase sont assez vagues; il y a diminution de l'appétit, amaigrissement, nonchalance, somnolence, diarrhée et anémie.

Les parasites peuvent être très nombreux et obstruer les intestins. Le corps du parasite est blanc jaunâtre; le mâle a 3 à 8 cm. de long; son extrémité caudale est tronquée obliquement. La femelle mesure de 6 à 12 cm. de long; son extrémité caudale est droite, conique et terminée en pointe. Le diagnostic se fait par l'examen microscopique des déjections, dans lesquelles on trouve des œufs. L'œuf est ellipsoïde, mesure 75 à 80 microns de long sur 45 à 50 microns de large.

Traitement. — Prophylactique: doit consister à isoler les poules infectées.

Curatif : la noix d'Arec pulvérisée à raison de 50 centigrammes ; le calomel à la dose de 5 à 10 centigrammes par poule.

Actuellement, on utilise avec succès le tétrachloréthylène.

Heterakis vesicularis des cæcums des poules n'a pas encore été signalé au Congo.

SPIROPTÈRES.

La spiroptose de la poule est une affection parasitaire due à la présence dans le gésier du spiroptère à peignes, *S. pectinifera*. Ce nématode vit implanté dans la muqueuse du gésier. Le mâle mesure de 4 mm. à 5 mm. de long ; la femelle, de 6 mm. à 9.5 mm.

Les symptômes sont de l'anémie progressive. Cette maladie est relativement grave, puisque dans des élevages on a constaté une mortalité de 25 p.c.

Le diagnostic se pose au microscope. Dans les matières fécales, on retrouve des œufs ; ils sont embryonnés.

Traitement. — Le traitement ne peut être que prophylactique. On dépistera les sujets atteints en pratiquant l'examen microscopique des matières fécales.

DISPHARAGUS.

La dispharagose de la poule est une helminthiase due à la présence dans le ventricule succenturié et le gésier, du nématode, *Dispharagus nasutus*. J'ai signalé ce parasite au Congo (Bas-Congo) en 1915.

Les poullets malades maigrissent, mais conservent l'appétit. L'anémie est progressive et se termine par la mort du sujet. Le corps du ver s'atténue à ses extrémités. Le mâle mesure 5 mm. ; la femelle, 9 mm. Les œufs ont une coque épaisse et mesurent 38 microns. Ils contiennent un embryon enroulé.

Traitement. — Il doit être avant tout prophylactique. Certains auteurs déclarent avoir eu de bons résultats en administrant matin et soir une capsule de gélatine contenant 50 centigrammes de térébenthine.

CESTODES.

Les cestodes sont relativement communs chez les gallinacés. On ne connaît avec certitude l'hôte intermédiaire que pour une espèce de Davaines parasites de la poule, *D. proglitta*, dont la larve cysticercoïde se rencontre dans certaines limaces : *Limax cinereus*, *agrestis* et *variegatus*. C'est en avalant des limaces contaminées que la poule s'infecte du ténia. Les cestodes des poules n'ont pas été étudiés au Congo. Les œufs sont sphériques.

Symptômes. — Très souvent nuls. On constate parfois une augmentation de l'appétit. Une soif ardente. Une légère diarrhée. Les oiseaux maigrissent, certains sujets présentent de la paralysie, des accès épileptiformes, du vertige.

Traitement. — L'essence de térébenthine et l'huile d'olive à parties égales à la dose de 5 cc. pour les sujets de moins de quatre mois et de 10 cc. pour les malades plus âgés. On laisse les sujets à la diète le matin. Le soir, on administre un purgatif (30 centigrammes de soude); le lendemain, on donne le vermifuge au moyen d'une seringue munie d'un tuyau en caoutchouc.

SYNGAMES.

La syngamose compte parmi les affections parasitaires les plus graves des gallinacés. Cette maladie est causée par la présence dans la trachée de *Syngamus trachealis*. Le mâle est accouplé d'une façon intime et permanente avec la femelle; il mesure 2 à 6 mm. de long; la femelle est beaucoup plus grande et mesure jusqu'à 20 mm. Les œufs sont ellipsoïdes et mesurent 85 microns de long sur 50 microns de large. Les œufs arrivés dans l'eau ou la terre humide donnent naissance à un embryon qui, ingéré par les oiseaux, se transforme en syngame adulte.

Symptômes. — On constate une toux sifflante. Des sujets baillent et ouvrent le bec en allongeant le cou. Les plus atteints ont le bec rempli d'une salive mousseuse, dont ils ne peuvent se débarrasser. Les malades succombent parfois subitement par asphyxie.

Diagnostic. — J'ai constaté la syngamose au Congo. Le diagnostic peut se poser par examen microscopique des mucosités rejetées par le bec; on y retrouve des œufs du syngame. On peut également retrouver les œufs dans les excréments. Par transparence, l'on peut voir parfois les syngames dans la trachée.

Traitement. — On injecte dans la trachée, avec une seringue, quinze gouttes d'une solution d'acide salicylique à 5 p.c. L'injection doit être faite lentement.

Entomiasés.

Les entomiasés sont des dermatoses dues à des insectes.

Nous signalerons: les lipeures, qui sont les poux des oiseaux domestiques. Ces parasites sont de forme allongée. La teinte est jaune pâle. Le mâle mesure 1.8 mm. et la femelle 2 mm. Les goniodes ont un aspect plus trapu. La couleur est blanc sale. Les menofum ont une tête triangulaire et l'abdomen allongé.

La phthiriose des volailles est une affection extrêmement commune au Congo. Elle est due à la multiplication des espèces de ricinidés (poux) sur la peau des oiseaux de basse-cour. Les parasites se logent sur toutes les parties du corps, mais surtout au tronc, et sous les ailes. Leur présence peut incommoder les oiseaux, troubler leur repos, les faire maigrir et parfois compromettre l'élevage.

Le traitement consiste à insuffler de la fleur de soufre ou de la poudre de pyréthre sous les plumes, après les avoir préalablement lubrifiées avec de l'eau savonneuse. Les bains dans une solution à 2 p.c. de créoline ou crésyl, ou dans une solution de dip (pour bétail) sont à recommander.

Les poules se défendent contre les poux en prenant des bains de poussière. Plus celle-ci est fine, plus elle est effective. Les petits grains de poussière, en pénétrant dans les stigmates respiratoires des insectes, les obstruent et ceux-ci meurent par asphyxie. Il est donc très utile de permettre aux poules de prendre un bain de poussière et d'ajouter à celle-ci des cendres fines, de la poudre de soufre. Le bain de sable doit être placé dans un endroit sec, à l'abri de la pluie; il doit être profond et prévu dans toutes les installations d'élevage.

Désinfection des volailles.

Contre la phthiriose, les bains antiparasitaires liquides recommandés sont les suivants :

Dissoudre 200 grammes de sulfure de potasse pour 10 litres d'eau chaude, dans une caisse en bois rigoureusement étanche. Les volailles sont immergées dans le liquide pendant trois minutes en ayant soin d'empêcher la tête d'aller sous l'eau et de veiller à ce que le liquide pénètre en dessous des plumes.

Une autre méthode plus pratique au Congo consiste à employer une solution de « dip », solution connue sous le nom de « five day dip », utilisée pour le bétail.

Arsénite de soude	kg.	4
Savon vert		2.750
Pétrole	litres	10
Eau		2,000

Une troisième méthode consiste à baigner les volailles dans une solution de créoline ou de crésyl à 2 p.c.

Désinfection des locaux.

Elle doit s'étendre à tout ce qui est directement en contact avec les volailles : poulaillers, pondoirs, perchoirs, mangeoires, etc.

Elle peut se réaliser à l'aide de fumigations ou par l'emploi de solutions antiparasitaires. Nous préconisons tout particulièrement les

pulvérisations de solutions de créoline à 50 pour mille, acide phénique 5 pour dix mille, formol 5 pour cent, etc., au moyen d'un pulvérisateur, formant un véritable brouillard pénétrant partout.

On obtient également une bonne désinfection en badigeonnant les poulaillers, pondoirs, perchoirs, etc., avec du lait de chaux.

Il est utile de désinfecter les poulaillers et annexes au moins deux fois par an.

Ennemis des animaux de basse-cour.

Outre les maladies microbiennes et parasitaires, les oiseaux de basse-cour ont d'autres ennemis contre lesquels il faut les protéger. Ce sont notamment : les oiseaux de proie dont il existe une grande variété au Congo, les petits carnassiers : chats sauvages, genettes, civettes, servals, etc. ; les chacals ; les serpents. Certaines espèces de serpents se nourrissent d'œufs.

Mentionnons également les fourmis rouges, *Dorylus*, qui, la nuit, en colonnes interminables, envahissent parfois les poulaillers et tuent tout ce qui s'y trouve. Ces fourmis se déplacent surtout au commencement de la saison des pluies. Il paraît qu'un bon moyen pour empêcher l'invasion de ces fourmis consiste à répandre des cendres fraîches tout autour des poulaillers.

Il existe au Congo des graines et plantes toxiques pour les volailles. Notons également des plantes adhésives qui immobilisent les poussins ; d'autres dans lesquelles ils s'enchevêtrent.

Ouvrages consultés.

Précis de technique microbiologique. — BESSON.

Parasitologie des animaux domestiques. — NEVEU-LEMAIRE.

Parasites and Parasitosis of the Domestic animals. — B. M. UNDERHILL.
V. M. D.

Maladies des volailles. — J. LAHAYE.

La basse-cour modèle. — J. ROBILLON.

Destruction des Sauterelles

La méthode du rabattage

par H.-J. BREDO, entomologiste au Congo belge.

Dans notre précédent numéro, nous avons publié un article relatif à l'invasion de sauterelles dans les Uelès. Nous mettons ici sous les yeux des lecteurs du Bulletin Agricole divers extraits des rapports que M. H.-J. Bredo, entomologiste de la Colonie, a rédigés au sujet des sauterelles (Nomadacris Septemfasciata Serv.; nom vernaculaire: « Kabola »), dont il a étudié les mœurs au Katanga (Pweto, Sampwe, Kiambi, Kilwa, Kasenga).

PREMIER RAPPORT.

Endroits de ponte.

Aux endroits où les pontes eurent lieu, nous avons trouvé les champs et leurs abords immédiats couverts de milliers de jeunes larves. Nous avons compté une moyenne de trente-cinq larves par brin d'herbe sur des superficies variant de 1/2 à 1 hectare. En certains endroits, les touffes d'herbes pliaient sous le poids des larves accumulées sur toute leur hauteur (fig. 92). Ces superficies envahies se succèdent à des intervalles de quelques kilomètres sur des distances pouvant atteindre 40 kilomètres (région de Songa-ya-Lualala).

Biologie des larves de Nomadacris.

Les larves écloses vers la fin du mois de janvier et le début de février (environ un mois après la ponte) se retrouvent dans le voisinage des endroits de pontes. Ces endroits sont à proximité des rivières dans les terrains meubles, d'où les larves émigrent vers les plantations. Souvent, les pontes eurent lieu dans les champs mêmes.

Les jeunes larves ne sont actives qu'aux heures relativement chaudes de la journée, soit de 8 à 11 heures et de 3 à 5 heures. Le

matin tôt, elles escaladent les herbes de la brousse et les tiges de maïs, formant de longues séries de larves se suivant à quelques millimètres de distance.

Elles y sont nombreuses au point qu'en certains endroits on ne distingue que difficilement le support sur lequel elles se trouvent, les tiges et les feuilles étant littéralement masquées par la masse brune des jeunes larves.

Aux heures chaudes de la journée, nous les trouvons envahissant, telles un tapis mouvant, les sentiers et les chemins débroussés. Nous avons observé que les jeunes larves s'accumulent en fort grand nombre aux endroits exposés à la lumière, ce qui explique leur accumulation dans les chemins et en bordure des sentiers.

Leur mode de locomotion est la marche. Toutefois, dès qu'elles sont dérangées, elles progressent rapidement par bonds successifs pouvant atteindre chez les larves 20 jusqu'à 50 centimètres de longueur. Toutefois, lorsqu'on les pourchasse, ces bonds se raccourcissent rapidement sous l'effet de la fatigue, et après avoir parcouru par bonds successifs une certaine distance (5 mètres?), le seul moyen de progression utilisé est la marche. Nous avons pu observer l'importance de ce fait en appliquant le procédé du rabattage pour la destruction des larves. La chose avait déjà été observée chez les différentes sauterelles migratrices (*Doclostaurus maroccanus*, *Cuculigera hystrix*, *Ephippigera bitterensis*, *Decticus albifrons*) et Vayssière signale dans un rapport concernant la lutte contre le criquet marocain que, pour ces insectes également, le mode de locomotion de beaucoup le plus employé par les jeunes criquets, n'est pas le saut, comme on serait tenté de le supposer, mais la marche.

Il en résulte que lors du rabattage, si l'on fait parcourir aux sauterelles une distance trop grande, la plupart des insectes ayant effectué le maximum de sauts avant d'arriver au fossé, s'arrêtent au milieu des herbes ou des champs et se laissent ainsi dépasser par les indigènes qui n'en amènent qu'une proportion très faible dans le piège.

Dégâts.

Nous avons signalé déjà l'attaque du maïs par les adultes. En certains endroits, les dégâts furent plus importants encore (Moombe), toutes les cultures ayant été dévorées : arachides, manioc, sorgho, bananes. Après avoir détruit les parties aériennes des plantes cultivées par les indigènes, les adultes reprenaient leur vol pour se jeter sur les champs des villages voisins. Nous ne croyons toutefois pas que l'absence de nourriture soit le seul motif des déplacements. Nous avons

relevé des distances variant de 10 à 20 kilomètres parcourues par les essaims. En ces endroits, les sauterelles survolèrent de nombreuses étendues cultivées sans commettre le moindre dégât.

L'orientation des vols est aussi peu explicable. Si, comme nous l'avons fait remarquer, les changements de direction relevés au cours des vols Kiambi-Moombe, Kiambi-Sampwe-Mukobe, etc., sont imputables au système de défense organisé aux approches des villages par les indigènes (fumée), il n'en reste pas moins difficile à expliquer le



Photo Bredo.

Fig. 93. — Les tiges des herbes plient parfois sous le poids des larves de sauterelles accumulées sur toute leur hauteur.

motif pour lequel les essaims ont survolé en trois endroits des étendues de 1,500 à 1,800 mètres sans aucun motif apparent. L'immense plaine de la chefferie de Mufunga s'étendait devant eux. Une partie des essaims l'a empruntée jusqu'à Kasongami pour, malgré tout, tourner vers l'Est et survoler les Kundelungu.

Une explication qui nous semble plausible est la dissociation du nuage sous l'effet de la fumée, par suite de laquelle le vent dominant a

déterminé l'orientation des vols. Cette interprétation n'explique toutefois pas la division de l'essaim au-dessus de Sampwe en trois branches, l'une se dirigeant vers le Sud-Ouest, la deuxième continuant vers le Sud, la troisième survolant le massif montagneux vers l'Est. Il nous faudra dans l'avenir être en possession du questionnaire envoyé aux Administrateurs territoriaux, dans lequel devront être soigneusement indiqués tous les renseignements se rapportant aux vols (localité, date et heure, direction du vol, hauteur, rapidité du vol, conditions atmosphériques, etc.), document qui nous permettra sans doute de comprendre les raisons exactes des essaimages et de l'orientation des vols.

Les jeunes larves s'attaquent en premier lieu aux graminées de la brousse, en bordure des champs. Dès qu'elles ont atteint une certaine taille (troisième stade), elles quittent la brousse pour envahir les cultures, de préférence les plantations de maïs. Elles s'attaquent aux feuilles et aux épis du maïs et du sorgho, ne laissant subsister que les nervations épaisses des feuilles ainsi que les tiges.

Moyens de lutte.

Si diverses méthodes de destruction ont donné satisfaction dans la lutte anti-acridienne au Maroc et dans la Crau, nous ne devons pas perdre de vue que nous ne disposons pas de la main-d'œuvre utilisée dans ces pays (armée), ni de planteurs avertis qu'on puisse mettre en garde contre le danger de l'utilisation des procédés de lutte modernes (lance-flammes, poisons, etc.).

Ces motifs nous ont fait hésiter sérieusement quant à l'utilisation des appâts empoisonnés à base d'acide arsénieux, procédé de lutte qui donna les meilleurs résultats dans la lutte entreprise en Crau contre les criquets marocains. La cueillette des épis de maïs se faisant au jour le jour pendant les mois de février et de mars, le bétail s'échappant sans cesse dans les cultures, les enfants circulant dans les champs et risquant d'être attirés par la mélasse intervenant dans la préparation des appâts, tous ces motifs nous ont fait abandonner provisoirement le projet de l'utilisation des appâts empoisonnés. L'expérience qui est faite actuellement en Rhodésie, où les Laboratoires de Phytopathologie gardent les appâts prêts à être distribués aux indigènes pour la lutte contre les prochaines invasions de sauterelles, nous renseignera sur la possibilité de l'utilisation de ces produits dans les cultures indigènes.

En présence du fait que la lutte chimique ne peut être entreprise actuellement, nous avons décidé de mener une lutte active par la méthode du rabattage. Nous avons procédé nous-mêmes à des expériences en présence de chefs indigènes, afin de déterminer les meilleures conditions de lutte et en vue de combattre l'apathie et le fatalisme des indigènes en présence des invasions de sauterelles.

Dans un village toutefois (Kapwasa), les indigènes, sous la conduite du chef, avaient commencé à creuser des trous afin d'y faire choir les larves. Le procédé était cependant primitif, les trous n'ayant pas une profondeur suffisante et les indigènes ne faisant aucun rabattage. De plus, les larves tombées dans les trous en ressortaient après un certain temps, n'étant pas tuées au fur et à mesure par le feu ou par écrasement. Toutefois, cette initiative, bien rare chez les indigènes, montre qu'ils sont disposés à mener une lutte, pourvu qu'on leur donne les directives nécessaires et qu'ils puissent voir l'efficacité des procédés employés. C'est le motif pour lequel nous avons fait les expériences suivantes :

- 1° Rabattage de la brousse vers le fossé ;
- 2° Rabattage des cultures vers le fossé ;
- 3° Rabattage combiné de la brousse et des cultures vers le même fossé.

Dans ce but, nous avons fait creuser en bordure des champs un fossé d'une dizaine de mètres de longueur. La profondeur et la largeur variaient suivant la taille des larves à rabattre. Pour les toutes jeunes larves (premier et deuxième stade), un fossé de 0^m75 de largeur sur un mètre de profondeur s'est montré suffisant. Pour les larves plus âgées, il faut agrandir le fossé afin de lui donner une largeur de un mètre et une profondeur de 1^m50. Les indigènes, munis de branchages, entourent dans le premier cas la brousse envahie de façon à faire le rabattage sur une étendue d'un ou deux hectares environ. Ils progressent en rabattant les larves vers le fossé. La progression doit être lente, afin de faire avancer les larves. Dans le deuxième cas, on encercla entièrement le champ envahi. Par une progression lente au travers du champ, les larves étaient rabattues vers le fossé. Au moyen des branchages dont ils sont munis, les indigènes font tomber sur le sol les sauterelles se trouvant sur le maïs et les font progresser ensuite dans la direction voulue. Dans le troisième cas, un premier rabattage fut exécuté de la brousse au voisinage du champ vers le fossé, ensuite un rabattage fut fait du champ dans le même fossé. Par ce dernier procédé, on évite l'invasion des cultures par les larves se trouvant dans la brousse à proximité des champs.

Dans certains cas, un deuxième et même un troisième rabattage dans la même culture furent nécessaires, les indigènes progressant trop vite et laissant derrière eux une grande partie des larves.

Le rabattage eut lieu à 10 heures du matin, au moment où les criquets ont leur plus grande activité. Après rabattage dans le fossé, celui-ci était partiellement rempli d'herbes sèches auxquelles on mettait le feu.

Par ce procédé, nous avons détruit des quantités considérables de jeunes larves et nous avons de plus montré aux indigènes qu'il était possible d'exterminer les sauterelles et de mettre leur champ à l'abri de leurs attaques.

Une méthode de lutte qui permettra de détruire des quantités énormes de criquets est le brûlage de la brousse. Malheureusement, la chose n'était praticable qu'en de rares endroits, les herbes n'étant pas encore suffisamment sèches pour être brûlées. A Pweto, un premier brûlage fut fait, mais sur une superficie réduite comparée aux étendues de brousse envahies.

Lorsque les larves auront subi les métamorphoses pour atteindre l'état d'adulte de forme migratrice, il importera de faire creuser des fossés en bordure desquels seront dressés des écrans (nattes, toiles), afin de rabattre les essaims dans ces fossés et de les y détruire par écrasement ou par le feu. Il faudra désigner à cet effet, dans chaque Territoire envahi, des capitas qui auront pour mission de visiter les chefferies, spécialement du mois de septembre au mois de décembre. Ils signaleront immédiatement les vols éventuels au Service territorial. Ces capitas indiqueront également les directions des vols et les endroits de ponte. De cette manière, une intervention rapide pourra être organisée par le Service phytopathologique qui pourra agir au moment même de l'invasion et en étant en possession des renseignements précis et utiles pour mener à bien la lutte.

Ce travail de reconnaissance devrait être confié aux chefs médaillés ou aux capitas de villages. Au moment des invasions, ils se déplaceront dans la chefferie pour y prendre le maximum de renseignements. L'essentiel sera d'être prévenu aussitôt qu'un vol aura lieu et de transmettre tous les renseignements utiles, accompagnés d'échantillons, au Service phytopathologique qui, au cours de l'invasion actuelle, n'a reçu que trois exemplaires de sauterelles adultes (région de Kiambi).

Conclusions.

Le seul moyen de réussir dans la lutte anti-acridienne au Congo belge est la collaboration étroite des Services agricole et territorial. Ils devront en premier lieu signaler aux indigènes le danger que représentent les sauterelles pour les cultures et convaincre les noirs de la possibilité de préserver leur champ contre les invasions de criquets. En second lieu, ils devront mettre tout en œuvre pour détruire les larves qui ont envahi les champs. Dans le cas des invasions futures, ils mettront les indigènes en garde contre les vols des adultes qui devront être détruits dès qu'ils se seront abattus sur les champs. Les oothèques devront être ramenés à la surface du sol par un houage superficiel. De la sorte, des milliers d'œufs seront détruits par la simple exposition au soleil. Pour réussir dans cette lutte, il nous paraît indispensable de désigner dans les villages les capitas dont il a été parlé plus haut, afin de pouvoir intervenir aussitôt aux endroits où les sauterelles se sont abattues.



Fig. 94. — Le « rabattage » des sauterelles.

Photo Bredo.



Fig. 95. — Le fond du fossé après le rabattage.

Photo Bredo.

Pour la destruction des larves, nous croyons qu'un rabattage fait en présence des chefs suffira pour les convaincre de l'efficacité de cette méthode de lutte, et sans doute pratiqueront-ils plus tard ces rabattages de leur propre initiative.

DEUXIÈME RAPPORT.

Territoire de Kasenga.

Endroits de ponte.

Toute l'invasion dans la partie Nord du territoire de Kasenga avait pour origine les villages de Mwabu et de Katungu. Le nuage s'était abattu sur la région s'étendant entre Simulenga à l'Est et Kinke à l'Ouest. Ce vol était la continuation de celui venu de Mukobe et qui avait envahi toute la région de Songa-ya-Lualala (voir rapport précédent). Après la ponte dans ces régions, les *Nomadacris* s'abattirent dans les chefferies de Kambo et de Kabimbi, y déposèrent leurs oothèques et y moururent. Ces pontes eurent lieu vers la même époque que celles signalées à Songa, c'est-à-dire vers la fin du mois de décembre 1930. Les premières éclosions se firent un mois après, notamment vers la fin du mois de janvier et le début de février. Les oothèques furent déposés dans les sols meubles des plaines herbeuses comprises entre la grande et la petite rivière Luizi. A l'époque de la ponte, toutes ces plaines étaient sèches et couvertes de jeunes herbes, le brûlage ayant eu lieu vers le mois d'octobre. Après les éclosions, une grande quantité de larves envahirent les cultures indigènes, principalement les plantations de maïs et d'arachides, qui furent détruites en grande partie. Nous avons remarqué qu'à défaut d'autres cultures, les jeunes larves s'attaquent aux plantations de manioc, dont elles dévorent la totalité des feuilles.

Les indigènes chassèrent les larves vers la brousse et placèrent des gardiens à demeure dans leurs cultures afin d'éviter le retour des sauterelles.

Lors de notre inspection, toutes les plaines étaient inondées. Les larves de *Nomadacris* couvraient les herbes émergeant de l'eau et les dévoraient jusqu'au niveau de celle-ci, elles progressaient ensuite vers les parties voisines, l'eau n'arrêtant nullement l'invasion qui se faisait par bonds successifs d'une herbe à l'autre.

A cette époque, certaines parties des plaines étaient couvertes de sauterelles ayant subi la dernière mue et ayant atteint la forme adulte. Des essaims de plusieurs hectares de superficie s'étaient déjà formés. Toutefois, ces sauterelles adultes ne se déplaçaient que fort peu et, au passage des pirogues, elles s'élevaient à une trentaine de mètres de hauteur pour se déposer à nouveau au même endroit après notre pas-

sage. Toutes les larves avaient atteint la forme nymphale et le nombre de formes adultes augmentait de jour en jour considérablement.

Au point de vue de l'invasion des chefferies, nous devons faire une distinction entre les villages envahis par les larves écloses sur place et ceux envahis par les larves venues des villages voisins. Comme nous le disions plus haut, au moment de notre passage, le village de Mulumbwa n'était pas envahi par les larves. Or, vingt jours plus tard, toutes les cultures de ce village étaient attaquées par les larves venues de la plaine de Shinkonte. Nous avons observé la même chose lors de l'invasion des villages de Katanga et de Kapempe, où les larves sont venues après avoir parcouru la distance de deux kilomètres et demi qui séparait l'endroit de ponte des villages précités (sud de Gandu).

Les larves progressent, en règle générale, par la marche en colonnes serrées. Le saut est uniquement utilisé pour la marche dans les hautes herbes.

Les villages où eurent lieu les pontes sont : Bemba, Simulenga, Shikonte, Gandu et Kinke. Ceux envahis ultérieurement par les larves : Mulumbwa, Katanga et Kapempe. La marche s'est faite en premier lieu dans la direction du Sud, c'est-à-dire vers Kasenga, et en second lieu vers l'Est, jusqu'à la rive gauche du Luapula.

Dans les villages de Bemba et de Shikonte, les arbres étaient entièrement couverts de sauterelles adultes et, dans ce dernier village, nous avons traversé en pirogue un essaim d'adultes couvrant les herbes de la plaine inondée sur une longueur totale de quinze kilomètres environ (avec quelques interruptions de 500 mètres à un kilomètre). Cet essaim avait une largeur de 500 mètres environ. Toutes ces sauterelles adultes progressaient par petits vols d'une centaine de mètres de longueur dans la direction du Sud. Elles envahissaient sans cesse les cultures et les indigènes les chassaient continuellement vers le marais.

Il est évident qu'une semblable méthode de lutte n'est qu'un palliatif : aucune sauterelle n'étant détruite, les essaims d'adultes augmentent de jour en jour en importance.

Méthode de lutte.

Nous avons pratiqué des rabattages dans tous les villages envahis, afin de convaincre l'indigène de la possibilité et de la nécessité de détruire les larves.

Les rabattages effectués à Simulenga, Bemba, etc., furent concluants. Nous avons fait creuser en bordure des champs et dans les endroits de la brousse fortement envahis, des fossés de vingt mètres

de longueur sur un mètre de largeur et 1^m50 de profondeur. Ces fossés furent creusés à proximité des endroits envahis, le matin avant les heures chaudes, entre 7 et 8 heures, afin que le creusement du fossé ne dérange pas les larves engourdies. Le rabattage fut fait entre 10 et 11 heures. Lorsque la surface envahie était trop grande (quatre hectares, par exemple), nous avons fait creuser un fossé aux deux extrémités de la surface envahie et fait faire deux rabattages à partir du milieu vers les deux fossés respectifs.

A Bemba, afin de vérifier l'efficacité de ce procédé de lutte, nous avons pratiqué la pesée du contenu des fossés après le rabattage. Le poids en larves d'un fossé était de 840 kilogrammes. Les indigènes en consommèrent 350 kilogrammes. Or, le poids d'une larve étant d'un gramme, nous voyons qu'un seul rabattage nécessitant deux heures et demie de travail (creusement du fosse : une heure; rabattage : une heure et demie) permet la destruction de 840,000 larves de sauterelles. Cette quantité de 840 kilogrammes de larves qui se retrouve dans d'autres fossés, montre clairement l'efficacité de la méthode du rabattage. A Bemba, les indigènes firent six rabattages en deux jours et détruisirent de la sorte plusieurs centaines de kilogrammes de larves. Si cette méthode de lutte était pratiquée dans toutes les chefferies envahies, nous sommes persuadé que la plus grande quantité de larves se trouvant aux abords des villages étant détruite, on mettrait les champs à l'abri des invasions. De plus, les indigènes voyant l'efficacité du procédé, entreprendront la lutte de leur propre initiative, tant contre l'invasion présente que contre les invasions futures, toujours à craindre.

L'essentiel est de pratiquer les rabattages en présence des chefs et de leur faire exécuter ensuite un rabattage en leur laissant le choix de l'endroit, la conduite des rabatteurs, etc., comme nous l'avons fait faire par les chefs dans leurs villages respectifs.

Le procédé de lutte par le rabattage présente sur les autres méthodes (écrasement, brûlage) l'avantage que les indigènes peuvent récolter les larves et les utiliser en guise d'aliment, comme cela se pratique dans les chefferies visitées. La préparation se fait en tuant les larves dans l'eau bouillante, dessiccation au soleil et grillage avec du sel.

Nous avons vérifié, au cours des nombreux rabattages, la distance maxima parcourue par les larves. Ces expériences furent faites sur les sauterelles ayant atteint la dernière forme larvaire et la forme nymphale.

Le nombre de sauts effectués par les larves est de quatre à cinq en moyenne; ensuite, elles progressent en marchant. Après avoir parcouru trois ou quatre mètres, elles s'arrêtent et tendent les pattes postérieures de chaque côté vers l'arrière du corps. Si le rabat-

tage n'est pas effectué par une progression lente des rabatteurs et avec des arrêts permettant aux larves de se reposer pour progresser à nouveau par sauts et marche, le plus grand nombre des larves se retrouvent derrière les rabatteurs auxquels elles échappent, restant immobiles sous les herbes foulées. Nous avons cependant remarqué qu'au voisinage immédiat du fossé, la quantité de larves immobilisées peut être assez grande pour permettre l'écrasement par les rabatteurs frappant le sol au moyen de branchages. Malheureusement, toutes les larves écrasées ne sont plus consommables par l'indigène.

Nous ne pouvons assez insister sur la nécessité qu'il y a, au cours du rabattage, à ne progresser que très lentement.

Conclusions.

La méthode de lutte par rabattage nous semble le procédé de destruction le plus efficace, tant pour sauvegarder les cultures que pour détruire les larves dans la brousse au voisinage des villages. Lorsque le brûlage des herbes sera devenu possible, ce procédé de lutte pourra être utilisé. Nous craignons toutefois qu'il ne puisse être effectué qu'au moment où les *Nomadacris* auront atteint la forme adulte et leur envol empêchera leur destruction par ce procédé.

Il est indispensable qu'un Européen dirige et vérifie sur place l'application de cette méthode de lutte, les indigènes ne faisant en général, par paresse, que des fossés insuffisants ou de simples trous espacés.

La lutte contre les larves devra être poursuivie sans arrêt, attendu que le cycle des métamorphoses approche de sa fin et que bientôt nous nous trouverons en présence de la forme adulte, dont la destruction sera très difficile, sinon impossible.

Dans la région du lac Moero, au Congo belge, le cycle complet de *Nomadacris Septemfasciata* a été approximativement le suivant : ponte : le 28 décembre 1930 ; première éclosion : le 30 janvier 1931 ; forme adulte : le 31 mars 1931.

Le pourcentage des sexes pour les éclosions présentes est : mâles : 43,3 p.c. ; femelles : 56,7 p.c.

La forme adulte que nous avons trouvée dans le territoire de Kasenga diffère en certains points de la forme migratrice. Ces différences sont sans doute imputables au fait que ces formes adultes résultaient d'une mue toute récente. Nous avons signalé à l'Administrateur territorial l'importance qu'il y avait à récolter des formes adultes, afin de nous permettre l'étude des transformations qu'elles peuvent éventuellement subir encore.

Analyses de caoutchoucs congolais

N ^{os} :	1	2	3	4	5
Couleur:	brunâtre	brunâtre	noirâtre	brunâtre	brunâtre
Humidité	0.73	0.88	1.13	1.12	1.25
Matières sèches	99.27	99.12	98.87	98.88	98.75
Cendres	0.32	0.24	0.82	0.75	1.39
Azote	0.76	0.58	0.90	1.03	1.11
Matières azotées	4.75	3.63	5.65	6.48	6.96
Résine	1.59	2.28	2.02	2.15	1.59
Gomme	92.61	92.97	88.88	88.00	79.36
Impuretés à l'échantillon- nage	—	—	—	—	—
Insoluble dans le xylol...	—	—	1.50	1.50	9.45

Provenance et caractéristiques des échantillons:

N^{os}

1. *Yalusaka*. — Caoutchouc d'hevea; plantation; crêpes fumées.
2. *Busira*. — Caoutchouc d'hevea; plantation; crêpes fumées.
3. Caoutchouc de plantation; crêpes fumées.
4. Caoutchouc de plantation; crêpes fumées;
5. Caoutchouc de plantation; crêpes fumées.

N ^{os} :	6	7	8	9	10
Couleur:	brun clair	brun noirâtre	noire	noire	brun rou- geâtre assez clair
Humidité	4.01	1.05	2.57	3.28	1.42
Matières sèches	95.99	98.85	97.43	96.72	98.58
Cendres	1.62	1.43	5.12	3.93	1.96
Azote	0.94	0.77	1.53	1.603	1.21
Matières azotées	5.87	4.80	3.31	10.01	7.56
Résine	5.30	2.22	10.42	10.23	7.34
Gomme	83.20	90.40	78.58	72.55	81.72
Impuretés à l'échantillon- nage	—	0.58	1.05	0.64	0.70
Insoluble dans le xylol...	—	—	—	—	—

Provenance et caractéristiques des échantillons:

N^{os}

6. *Bokala*. — Caoutchouc de manihot sous forme de plaques.
7. *Kwilu*. — Caoutchouc de plantation en plaques assez larges et minces; bonne élasticité.
8. *Ubanghi*. — Plaques noires de 1 cm. environ d'épaisseur, talqué; manque d'élasticité; assez cassant; caoutchouc traité pour la poisse.
9. *Ubanghi*. — Plaques de 1 cm. environ d'épaisseur; assez élastique; certaines cassantes, sans élasticité;
10. Caoutchouc de boules coupées, aggloméré; assez élastique.

Nos:	11	12	13	14	15
Couleur:	noire	rouge	noirâtre	noire	noire
Humidité	2.18	2.52	3.31	2.64	1.93
Matières sèches	97.82	97.48	96.69	97.26	98.07
Cendres	1.47	2.21	0.63	15.00	1.30
Azote	1.25	0.39	1.79	—	0.72
Matières azotées	7.81	2.44	11.19	7.81	4.50
Résine	8.20	5.37	9.69	27.49	5.85
Gomme	80.34	87.46	75.13	47.06	86.42
Impuretés à l'échantillon-					
nage	—	2.03	—	—	—
Insoluble dans le xylol...	—	—	—	—	—

Provenance et caractéristiques des échantillons:

- Nos
11. *Basoko*. — Caoutchouc de lianes, en plaques noires, traité à l'eau chaude; élasticité moyenne; assez pur.
 12. Caoutchouc de lianes non purifié; assez élastique et extensible, parsemé de débris fibreux bien visibles.
 13. *Basoko*. — Caoutchouc de lianes sous forme de boudins accolés; d'odeur putride; légèrement poisseux.
 14. Caoutchouc de lianes en forme de dés; fortement poisseux; impur.
 15. Caoutchouc de lianes sous forme de dés cubiques; légèrement poisseux.

Nos:	16	17	18	19	20
Couleur:	noire	noire	noire	brun rougeâtre foncé	brun noirâtre
Humidité	2.57	2.88	2.15	3.62	2.09
Matières sèches	97.43	97.12	97.85	96.38	97.91
Cendres	1.04	3.26	4.84	10.13	2.04
Azote	0.81	—	1.18	1.55	0.27
Matières azotées	5.06	2.50	7.37	3.43	1.68
Résine	5.24	15.49	10.86	5.05	7.55
Gomme	86.09	75.50	74.78	77.77	86.64
Impuretés à l'échantillon-					
nage	—	—	—	2.71	—
Insoluble dans le xylol...	—	—	—	—	—

Provenance et caractéristiques des échantillons:

- Nos
16. Caoutchouc de lianes sous forme de blocs cubiques.
 17. *Haut-Congo*. — Caoutchouc de liane non purifié; légèrement pressé; poisseux.
 18. Caoutchouc de lianes légèrement poisseux.
 19. *Kwilu*. — Caoutchouc d'herbes en boudins minces; impuretés bien visibles; peu élastique; peu extensible et assez cassant.
 20. *Bondo*. — Caoutchouc de lianes sous forme de boudins de 1.5 cm. de diamètre environ; coupé en rondelles de 1 cm.; légèrement poisseux.

L. TITHON,

Directeur du Laboratoire de Chimie de Léopoldville.

Analyse de lait de bétail indigène de l'Ituri.

M. Els, vétérinaire de district, communique les moyennes d'analyses de lait de bétail indigène, effectuées au Laboratoire vétérinaire de Gabu. Il donne, à titre de comparaison, les normes de Bruxelles et de Kisenyi.

Par litre de lait	Gabu	Kisenyi	Bruxelles
Densité	1,031	—	1,030
Acidité:			
à la soude N/10	230	—	210
en ac. lactique	2.07	—	1.7
Matière grasse (Gerber)	55	65	32
Extrait sec	154	148	117
Lactose	38	100	48
Cendres	7.5	3	7
Caséine	54.3	69	30
Nitrates	0	—	traces

Animaux importés au Katanga par le poste de Sakania.

	Années	
	1929	1930
Bovidés d'élevage	9,040	5,069
Bovidés de boucherie	25,231	23,002
Ovidés	1,429	2,920
Suidés	3,135	3,200
Equidés	150	87
Capridés	125	3

Station Expérimentale de Nioka. (Situations comparées des élevages.)

	Au 1-1-1930	Au 1-3-1931
Bêtes bovines	891	1,140
Chevaux	16	23
Porcs	199	344
Mérinos	27	43
Croisés Mérinos	571	382
Croisés Romney Marsh	144	276
Chèvres	258	144
Boucs, béliers	194	136